

1/27/2010 4:31 PM

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平8-502840

(43) 公表日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
G 0 6 T 1/00			
G 0 6 F 17/30			
H 0 4 N 1/21		7251-5C	
		9365-5H	G 0 6 F 15/62 P
		9194-5L	15/40 3 7 0 B
	審査請求 未請求	予備審査請求 有	(全 75 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-517453
(86) (22) 出願日 平成3年(1991)9月13日
(85) 翻訳文提出日 平成5年(1993)3月19日
(86) 国際出願番号 P C T / N L 9 1 / 0 0 1 6 8
(87) 国際公開番号 W O 9 2 / 0 5 6 5 2
(87) 国際公開日 平成4年(1992)4月2日
(31) 優先権主張番号 9 0 2 0 2 4 8 7 . 6
(32) 優先日 1990年9月19日
(33) 優先権主張国 欧州特許機構 (E P)
(31) 優先権主張番号 9 0 0 2 1 1 0
(32) 優先日 1990年9月27日
(33) 優先権主張国 オランダ (N L)

(71) 出願人 エヌ ベー フィリップス フルーイラン
ベンファブリケン
オランダ国5621 ベーアー アインドーフ
エン フルーネヴァウツウェッハ1
(72) 発明者 ティンマーマンズ ジョゼフ マリア カ
ーレル
ベルギー国 ハッセルト ベー-3500 ケ
ンピッシェ シュテーンヴェーク 293
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示画像の表示制御機構

(57) 【要約】

デジタル化画像処理システムによりデジタル化し、デジタル化された写真フィルム画像 (421) をフィルム上の向きで記憶し、垂直画像の場合フィルムに対してフィルムスキャナを物理的に回転させる必要性を除去し、スキャナ装置の構造上の複雑さ及びコストを低減する。各記憶した画像ファイル (421) は向き及びアスペクト比の情報を含む関連する表示制御ファイル (422) を有するので、画像プレイバック装置は各画像がコンパクトディスクのようなデジタルデータベースにいかにして記憶されたかを知ることになる。ディスクがTVモニタのような出力表示装置を駆動するプレイバック装置に挿入されると、プレイバック装置は、デジタル化画像を読み出す場合再生制御情報を容易にデコードすることができるので、画像は縦向きで正しいアスペクト比で表示される。

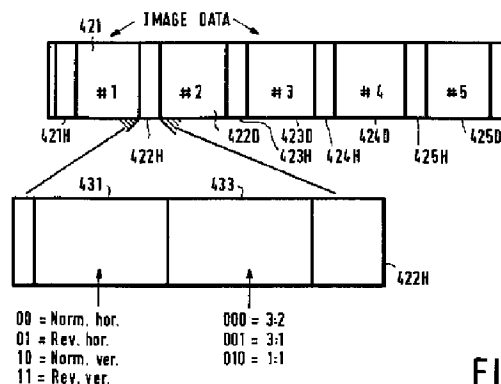


FIG.23

【特許請求の範囲】

1. 画像を光電装置によってデジタル化してデータベースに記憶するデジタル化画像処理システムに用いられ、前記デジタル化した画像を記憶するに際し、

前記デジタル化した画像の各々と関連する各データファイルを前記デジタルデータベースに記憶する工程（a）と、

前記各データファイルについて関連するデジタル化された画像が前記光電装置によってデジタル化された方法を表わす表示画像ファイルを記憶する工程（b）とを具える方法。

2. 請求項1に記載の方法において、前記工程（b）が、デジタルデータベースに記憶した関連する画像の向きを表わす第1データを各表示制御ファイルに記憶することを含む方法。

3. 請求項2に記載の方法において、前記工程（b）が、関連画像のアスペクト比を表わす第2のデータを各表示制御ファイルに記憶することを含む方法。

4. 請求項1に記載の方法において、前記工程（b）が、関連画像のアスペクト比のデータを各表示制御ファイルに記憶することを含む方法。

5. 請求項1に記載の方法において、さらに、前記データベースから工程（a）で記憶したデジタル化した画像を、工程（b）で記憶したその関連する表示制御ファイルの内容に基づく方法で読み出し、読み出したデータを、再生画像が再生

装置によって縦向きに再生させるように画像再生装置に結合する工程（c）を含む方法。

6. 請求項5に記載の方法において、前記画像再生装置をテレビジョン表示装置で構成した方法。

7. 請求項6に記載の方法において、前記テレビジョン表示装置が、工程（a）で記憶したデジタル化画像の解像度とは異なる解像度で表示する方法。

8. 請求項5に記載の方法において、工程（c）が、読み出したデジタル化画像データに組み合せられべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わす

ボーダー画像信号を制御可能に発生させ、このボーダー画像信号を前記再生装置に結合させ、これにより再生された画像を前記少なくとも1個のボーダー領域で境界することを含む方法。

9. 請求項8に記載の方法において、工程(c)が、前記ボーダー画像信号を前記表示制御ファイルの内容に基づいて制御可能に発生させることを含む方法。

10. 請求項8に記載の方法において、前記表示制御ファイルの内容だけに基いてボーダー画像信号を制御可能に発生させることを含む方法。

11. 写真記録媒体に形成され、水平方向に向く画像及び垂直方向に向く画像を含む複数の画像を各デジタル化画像データ

ファイルにデジタル化し、各デジタル化画像ファイルが、前記複数の画像の各々の規定の解像度表示に対応する $M \times N$ 画素アレイと関連するデータ値を含むデジタル化画像処理システムに用いられ、前記画像データファイルをアクセスして再生装置に表示、再生画像を縦向きに表示する方法を制御するに際し、

前記複数の画像の各々を、写真記録媒体の実際の向きに拘わらず、規定した向きにデジタル化し、各デジタル化画像データファイルの各デジタル化画像をデータベースに記憶する工程(a)と、

工程(a)で記憶した各デジタル化画像データファイルについて、内容が前記画像の前記写真記録媒体の実際の向きと関連する表示制御ファイルを記憶する工程(b)とを含む方法。

12. 請求項11に記載の方法において、工程(b)が画像のアスペクト比を表わすデータを各表示制御ファイルに記憶することを含む方法。。

13. 写真記録媒体に形成され、水平に向く画像及び垂直に向く画像を含む複数の写真画像をデジタル化してデジタルデータベースに記憶し、前記データベースが画像表示用の画像プレイバック装置に結合され得るデジタル化画像処理システムに用いられ、前記画像の表示画像をプレイバック装置により制御するに際し、

前記写真記録媒体に形成された複数の画像を、写真記録媒体に形成されている実際の向きに拘わらず、写真記録媒体に

水平に向く画像としてデジタル化し、各デジタル化された画像をデジタルデータベースに記憶する工程（a）と、

工程（a）で記憶された各デジタル化画像について、画像が前記写真記録媒体に形成されている向きを表わす第1のデジタルコードを記憶する工程（b）とを含む方法。

14. 請求項13に記載の方法において、工程（b）が、前記写真記録媒体に形成されている画像のアスペクト比を表わす第2のデジタルコードを記憶することを含む方法。

15. 写真記録媒体に形成されている複数の写真画像をデジタル化しデジタルデータベースに記憶し、前記デジタルデータベースが画像表示用の画像プレイバック装置に結合され得るデジタル化画像処理システムを用い、前記画像の表示された画像を前記プレイバック装置によって制御するに際し、

前記写真記録媒体の複数の画像の各々をデジタル化し、各デジタル化された画像を前記デジタルデータベースに記憶する工程（a）と、

工程（a）で記憶した各デジタル化画像について、前記画像のアスペクト比及び向き少なくとも一方をそれぞれ表わす少なくとも1個のデジタルコードを記憶する工程（b）と、

工程（a）で前記デジタルデータベースに記憶した各デジタル化画像を読み出し、読み出されたデジタル化画像を、工程（b）で記憶した少なくとも1個のデジタルコードに基づいてプレイバック装置に結合する工程（c）とを含む方法。

16. 請求項15に記載の方法において、工程（c）が、読み出したデジタル化画像データに組み合せられべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を制御可能に発生させ、このボーダー画像信号を前記プレイバック装置に結合させ、これにより再生された画像を前記少なくとも1個のボーダー領域で境界することを含む方法。

17. 写真記録媒体に形成されている画像をデジタルフォーマットに変換し、デジタルデータベースにデジタル化画像データファイルとして記憶するデジ

タル化画像処理システムに用いられ、記憶した画像の前記デジタルデータベースからの再生を制御するに際し、

前記デジタルデータベースに記憶したデジタル化画像データファイルをアクセスし、アクセスされたデジタル化画像データファイルの選択された一部を再生装置に結合する工程（a）と、

前記アクセスされたデジタル化画像データファイルの選択された部分と組み合わせられるべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を制御可能に発生し、これらボーダー画像信号を前記再生装置に結合し、これによって再生された画像が前記少なくとも1個のボーダー領域によって境界される工程（b）とを含む方法。

24. 請求項23に記載の装置において、前記第2の手段が、関連する画像のアスペクト比を表わす第2のデータを各表示制

御ファイルに記憶する手段を具える装置。

25. 請求項22に記載の装置において、前記第2の手段が、各表示制御ファイルに関連する画像のアスペクト比を表わすデータを規居るする手段を具えることを特徴とする装置。

26. 請求項22に記載の装置において、前記システムが、関連する表示制御ファイルの内容に基づいてデジタルデータベースに記憶されている各データのデジタル化画像を読み出し、読み出した画像データを、再生画像が縦向きに表示されるように画像再生装置に供給する第3の手段を含むことを特徴とする装置。

27. 請求項26に記載の装置において、前記画像再生装置がテレビジョン表示装置で構成されることを特徴とする装置。

28. 請求項27に記載の装置において、前記テレビジョン表示装置が、それぞれ記憶されている画像データファイルの解像度と異なる解像度で画素アレイを表示することを特徴とする装置。

29. 請求項22に記載の装置において、前記第3の手段が、読み出したデジタル化画像データに結合されるべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を制御可能に発生し、このボーダー画像信号を前記再生装

置に供給する手段を具え、再生画像が前記少なくとも1個のボーダー領域によって境界することを特徴とする装置。

30. 請求項29に記載の装置において、前記第3の手段が、表示制御ファイルの内容に基づいて前記ボーダー画像信号を制御可能に発生する手段を具えることを特徴とする装置。

31. 請求項30に記載の装置において、前記第3の手段が、前記表示制御ファイルの内容のみに基づいてボーダー画像信号を制御可能に発生する手段を具えることを特徴とする装置。

32. 写真記録媒体に形成された水平画像及び垂直に向く画像を含む複数の画像をそれぞれデジタル化画像ファイルにデジタル化し、各デジタル化画像データファイルが、前記複数の画像の規定した解像度表示に対応する $M \times N$ 画素のアレイと関連するデータ値を含むデジタル化画像処理システムに用いられ、前記デジタル化画像データファイルがアクセスされ、再生画像が縦向きに観察されるように再生装置に表示される方法を制御する装置において、

前記複数の画像の各々を、写真記録媒体に形成されている実際の向きに拘わらず、規定の向きに基づいてデジタル化し、各デジタル化した画像をデジタルデータベースの各デジタル化画像データファイルにそれぞれ記憶する第1の手段と、

前記第1の手段によって記憶された各デジタル化画像データファイルと関連して、内容が前記写真記録媒体に形成されている画像の実際の向きに関連する表示制御ファイルを前記デジタルデータベースに記憶する第2の手段とを具える装置。

33. 請求項32に記載の装置において、前記第2の制御手段が、画像のアスペクト比を表わすデータを各表示制御ファイル中に記憶する手段を含む装置。

34. 写真記録媒体に形成された水平に向く画像及び垂直に向く画像を含む複数の写真画像をデジタル化しデジタルデータベースに記憶し、このデジタルデータベースが画像表示用の画像プレイバック装置に結合され得るデジタル化画

像処理システムに用いられ、前記プレイバック装置による画像の表示を制御する装置において、

前記写真記録媒体に形成されている複数の画像の各々を、写真記録媒体における実際の向きに拘わらず、水平に向く画像としてデジタル化し、各デジタル化した画像を前記デジタルデータベースにそれぞれ記憶する第1の手段と、

前記デジタルデータベースに記憶されている各デジタル化された画像に関連して、画像の向きを表わす第2のデジタルコードを記憶する第2の手段とを具える装置。

35. 請求項34に記載の装置において、前記第2の手段が、両像のアスペクト比を表わす第2のデジタルコードを記憶する手段を含む装置。

36. 写真記録媒体に形成されている複数の写真画像をデジタル化しデジタルデータベースに記憶し、このデジタルデータベースが画像を表示する画像プレイバック装置に結合されることができ、前記プレイバック装置の操作を制御する装置において、

前記写真記録媒体に形成されている複数の画像をデジタル化すると共に各デジタル化された画像を前記デジタルデータベースに記憶する第1の手段、及び各記憶したデジタル化画像に関連して、記憶した画像のアスペクト比及び向きの少なくとも一方をそれぞれ表わす少なくとも1個のデジタルコードを前記デジタルデータベースに記憶する第2の手段を含む画像デジタル化兼記憶装置と、

前記デジタルデータベースに記憶されそれぞれデジタル化された画像を読み出すと共に読み出したデジタル化画像を少なくとも1個のデジタルコードに基づいて前記画像プレイバック装置に供給する第3の手段を含むプレイバック装置制御器とを具える装置。

37. 請求項36に記載の装置において、前記プレイバック制御器が、前記第3の手段によって読み出されたデジタル化画像に結合されるべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を制御可能に発生すると共に前記ボーダー画像信号を前記画像プレイバック装置に供給する第4の手段を含み

、再生された画像が前記少なくとも1個のボーダー領域によって境界される装置。

38. 画像記録媒体に形成される画像をデジタルフォーマットに変換し、デジタルデータベースにデジタル化画像データファイルとして記憶するデジタル化画像処理システムに用いられ、前記デジタルデータベースに記憶されているデジタル化画像データファイルをアクセスし、アクセスしたデジタル化画像データファイルの選択した部分を再生装置

に供給する第1の手段と、前記アクセスされたデジタル化画像データファイルの選択された部分に結合されるべき少なくとも1個のボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を制御可能に発生し、前記ボーダー画像信号を前記再生装置に供給する第2の手段とを具え、再生した画像が前記少なくとも1個のボーダー領域によって境界され、画像再生装置によるデジタルデータベースに記憶されているデジタル化画像データファイルからの画像再生を制御する装置。

39. 請求項38に記載の装置において、前記デジタルデータベースが前記画像のアスペクト比を表わす符号化された情報を含み、前記第2の手段が、前記符号化された情報に基づいてボーダー画像信号を制御可能に発生する手段を具える装置。

40. 請求項38に記載の装置において、前記デジタルデータベースが、前記画像の向きを表わす第1の符号化された情報を含み、前記第2の手段が、前記第1の符号化情報に基づいてボーダー画像信号を制御可能に発生する手段を具える装置。

41. 請求項40に記載の装置において、前記デジタルデータベースが前記画像のアスペクト比を表わす第2の符号化された情報を含み、前記第2の手段が、前記第2の符号化情報に基づいてボーダー画像信号を制御可能に発生させる手段を含む装置。

42. 請求項41に記載の装置において、前記第2の手段が、前

記第1及び第2の符号化情報に基づいて第1のボーダー信号を制御可能に発生す

る手段を具え、第2のボーダー信号が、前記第1及び第2の符号化情報とは別に前記少なくとも1個のボーダー領域を規定する装置。

43. 画像を光電変換装置によりデジタルフォーマットに変換し、デジタルデータベース内にデジタル化画像データファイルとして記憶し、これらデジタル化画像データファイルの各々が、前記光電変換装置によりデジタルフォーマットに変換されたその関連の画像を表わすデジタル化画像データと、前記のそれぞれのデータファイルの各々に対応するそれぞれの表示制御ファイルとを含み、それぞれの表示制御ファイルの内容は、その関連のデジタル化画像データが前記の光電変換装置によりデジタルフォーマットに変換され前記のデジタルデータベース中にデジタル化画像として記憶される方法を表わしているデジタル化画像処理システムに用いられ、画像再生装置に表示を行うために前記のデジタルデータベースから取出すデジタル化画像をアクセスする方法を制御するプレイバック装置において、

このプレイバック装置が、

デジタルデータメモリと

前記のデジタルデータベースからそれぞれのデータファイルのデジタル化画像データを読み取り、読み取ったデジタル化画像データを前記のデジタルデータベース内に書込む第1手段と、

前記のデジタルデータベースに書込まれたデジタル化画像データを、その関連の表示制御ファイルの内容に依存す

る方法で可制御的に読み取り、読み取ったデータを、再生画像が前記の画像再生装置により垂直の向きで再生されるように画像再生装置に結合する第2手段とを有していることを特徴とするプレイバック装置。

44. それぞれの表示制御ファイルが前記のデジタルデータベース内に記憶された関連の画像の向きを表わしているデータを含んでいることを特徴とする請求の範囲第43項に記載のプレイバック装置。

45. それぞれの表示制御ファイルが前記のデジタルデータベース内に記憶されたその関連の画像のアスペクト比を表わすデータを含んでいることを特徴とする

請求の範囲第43項に記載のプレイバック装置。

46. 前記の第2手段が、読取ったデジタル化画像データと組合すべき少なくとも1つのボーダー領域の画像特性を表わすボーダー画像信号を可制御的に発生させ、これらボーダー画像信号を前記の再生装置に結合し、これにより再生された画像が前記の少なくとも1つのボーダー領域により画成されるようにしたことを特徴とする請求の範囲第43項に記載の装置。

47. 電子スチルカメラにより撮影された画像をデジタルフォーマットに変換しデジタルデータベース内にデジタル化画像データファイルとして記憶し、前記のデジタル化画像データファイルの各々が、前記のスチルカメラにより撮影さ

れデジタルフォーマットに変換されたその関連の画像を表わすデジタル化画像データと、前記のそれぞれのデータファイルの各々に対するそれぞれの表示制御ファイルの内容とを含み、それぞれの表示制御ファイルの内容は、その関連のデジタル化画像データが撮影されデジタルフォーマットに変換され前記のデジタルデータベース内にデジタル化画像として記憶される方法を表わしているデジタル化画像処理システムに用いられ、画像表示装置に表示を行うために前記のデジタルデータベースから取出すデジタル化画像をアクセスする方法を制御するプレイバック装置において、

このプレイバック装置が、

デジタルデータメモリと

前記のデジタルデータベースからそれぞれのデータファイルのデジタル化画像データを読取り、読取ったデジタル化画像データを前記のデジタルデータベース内に書込む第1手段と、

前記のデジタルデータベースに書込まれたデジタル化画像データを、その関連の表示制御ファイルの内容に依存する方法で可制御的に読取り、読取ったデータを、再生画像が前記の画像再生装置により垂直の向きで再生されるように画像再生装置に結合する第2手段と

を有していることを特徴とするプレイバック装置。

48. それぞれの表示制御ファイルが前記のデジタルデータベース内に記憶された関連の画像の向きを表わしているデータを含んでいることを特徴とする請求の範囲第47項に記載のプレイバック装置。

49. それぞれの表示制御ファイルが前記のデジタルデータベース内に記憶されたその関連の画像のアスペクト比を表わすデータを含んでいることを特徴とする請求の範囲第47項に記載のプレイバック装置。

50. 各々がデジタル化画像を表わす複数のデータファイルが記憶されているデジタルデータベース媒体において、その関連のデジタル化画像をデジタル化した方法を表わす制御データが記憶されていることを特徴とするデジタルデータベース媒体。

51. 前記の制御データが、画像がデジタル化された際のこの画像の向きを表わしていることを特徴とする請求の範囲第50項に記載のデジタルデータベース媒体。

52. データファイルが、写真記録媒体に撮影されている画像であって水平及び垂直に向いた画像を含みうるこれら画像を表わしており、各デジタル化画像データファイルが、前記の複数の画像のそれぞれの解像度表示に相当する $M \times N$ 画素配列と関連するデータ値を含んでいることを特徴とする請求の範囲第50又は51項に記載のデジタルデータベース媒体。

53. データベース媒体が、ファイルがCDフォーマットに適合するように記録された光記録媒体を有していることを特徴とする請求の範囲第50～52項のいずれか一項に記載のデジタルデータベース媒体。

【発明の詳細な説明】

表示画像の表示制御機構

本発明は、一般的にデジタル化画像データ処理システム、特にデジタル化画像を画像再生装置によりデジタルデータベースからアクセスする方法を制御する機構に関するものである。

スチールカラー写真フィルム（例えば、35mm）画像をデジタルデータベースに記憶するためのデジタルフォーマットに変換し次にカラーテレビジョンモニタで再生するために用いられるデジタル撮像装置では、通常光学式フィルムスキャナの出力を規定した解像度で符号し、符号化した関連するデータベースに各画像フィルムとして記憶している。記憶した画像を再生することを希望する場合、デジタル化画像が記憶されているデータベースの各アドレスの内容が読み出され表示駆動回路に供給され、対応する画像がTVモニタ上に表示されている。

35mmフィルムの典型的なロールの各フレームは種々の水平方向及び垂直方向のフレーム寸法、例えばフィルムの長さ方向に平行な水平方向において36mmの寸法を有し、フィルム方向と直交する垂直方向において24mmの寸法を有しているため（水平：垂直アスペクト比3：2）、撮影者はカメラをレンズ光軸を中心にして90°回転させて（通常、“垂直”条件と称する）物体を撮影している。フィルム細条を走査するデジタル化機構は、各フィルムを“水平撮影”画像を含むようにデジタル化しているので、“垂直撮影”画像が表示されたら

き、記録及び再生システムが垂直画像を反転させるように設計されていない限り、垂直画像は回転されることになる。

米国特許第4641198号と同様な、この課題を解決する試みでは、垂直画像を含むフィルムフレームを走査する前に90°回転させ、画像の左側及び右側を均一な“ボーダー”カラー（例えば、黒）で満している。この走査方法は表示画像を適切な向きとすることができるが、2個の欠点がある。第1に、実際の走査機構を、垂直画像を回転させて走査するように表示しなければならないことである。この操作は、通常フィルムを90°に亘って物理的に向きを直すと共にフ

レーンアスペクト比と関係する量だけ走査装置のレンズ倍率を変更することにより行なわれる。第2に、撮影した画像に関して有用な情報を含んでいない側縁部も記録されるので、記録媒体の情報記憶容量の一部が無駄になることである。この課題に対する第2の解決策は表示装置を回転させることであり、これは多くの用途において明かに実施不能である。

第3の解決策は、種々の画像の向きを画像の向きを表わすデジタル制御データと共に記憶し、向き制御データを読み出すように設計した画像再生装置を用い、再生の際に画像を適切な向きに向かせることである。ある通常のコンピュータ画像ファイルフォーマット、例えばアルダス社とマイクロソフト社により共同開発されアルダス／マイクロソフト テクニカル メモランダム（1988年、8月8日）に記載されているタグ ピクチャ ファイル フォーマット（Tag Picture File Format; T I F F）は、画像の向きを指示するために用いることができる付加的な“タグ（Tag）”を含んでいる。

上記文献の第25頁には、8個の異なる値を有することがで

き、画像データマトリックスの零番目の列及び零番目の行が、可視画像の上側及び左側、上側及び右側、下側及び右側、下側及び左側、左側及び上側、右側及び上側、右側及び下側又は左側及び下側をそれぞれ表わすか否かを表示するT I F F“向きタグ”が開示されている。しかしながら、アルダスの文献には、個人的な使用（不交換性）だけに適用される旨記載されている。零番目の行が画像の可視上端を表わし画素データの零番目の列が画像の可視左側を表わす欠落した条件は、複写及び取込を含む全ての非個人的な用途に適用される。従ってT I F F向きタグは、画像データベースに種々の向きで記憶されている表示画像の向きの再編成に用いることができない。

種々の画像の向きに関する課題に加えて、撮影された画像が異なるアスペクト比を有する場合がある。例えば、パノラマ専用カメラは3：1のアスペクト比を有し、このアスペクト比は通常の35mmカメラの3：2のアスペクト比よりも相当大きい。また、126型のフィルムを用いる他の型式のカメラも3：2以外のアスペクト比を有している。

本発明では、デジタル化画像は、記憶されている各画像の付加的な表示制御ファイルと協働するように記憶されているので、データベースの情報記憶容量の点において有利である。この表示制御ファイルは向き及びアスペクト比の情報を含んでいるので、画像再生装置は、各画像がいかにしてデータベースに記憶されたかを知り、従って画像が縦向き条件で再生させるように、記憶されている画像をいかにアクセスすべきかを知ることになる。

さらに、本発明は、写真フィルム細条に形成されている複数の写真画像を処理及び表示するためのデジタル化するディジ

タル化画像処理システム用の改善した記憶及び検索機構にも関連する。フィルム細条は、水平撮影（縦向きまたは反転縦向き）及び垂直撮影（右回転又は左回転のいずれか）の両方を含む可能性がある。デジタル化画像は、カラーTVモニタのような表示装置にデジタル化画像を再生する画像再生装置に結合することができるコンパクトディスクのようなデジタル化画像記録媒体に記録する。

本発明によれば、フィルム細条とデジタルスキャナとの間で相対的に物理的に回転させることなく、フィルム細条の各画像が走査され、フィルム上の実際の向きに拘わらず各画像が水平方向に向くようにデジタル化される。デジタル化画像はフレームメモリに入力されシステムのワークステーションの表示モニタに表示されるので、画像は操作者によって観察される。ワークステーション入力装置（例えば、キーボード又はマウス）を用いることにより、操作者は、各画像フィルムと関連する表示制御ファイル内で協働する一組の表示制御コードを入力する。これら表示制御コードは、画像が現在表示されている向き（フィルム細条からデジタル化された際の向きに対応する）を表わす第1のデジタルコード及びそのアスペクト比を表わす第2のデジタルコードを含むことが好ましい。一旦、画像に関する全ての制御情報が規定されると、デジタル化画像及びその表示制御ファイルは書込光ディスクのようなポータブル型の記録媒体に書込まれる。

次に、ディスクが再生装置に装填されTVモニタのような出力表示装置を駆動すると、再生装置は、デジタル化画像を読み出す際表示制御ファイル情報を復

調し、表示制御ファイルを用いて画像を縦向きに正しいアスペクト比で表示するように制

御する。ボーダー発生器は、表示装置上で画像が完全なものとなるように非アクセス画素アドレスを満たす。向きコード及びアスペクト比コードを含む表示制御ファイルに対する応答に加えて、再生装置はユーザ発生制御信号に応答して表示される画像に注入されるべき補助ボーダーの限界を規定するので、使用者は画像の選択した部分の削除を制御することができる。

図1 a, 1 b及び1 cは画像記憶システム、画像検索再生システム及び簡略画像検索再生システムをそれぞれ示す図、

図2は画像情報を記憶担体上に記録する適切なフォーマットを示す図、

図3は画像情報をデジタル化する適切な方法を示す図、

図4は画像情報のデジタル化に用いる適切な差分符号化を示す図、

図5は順に高い解像度の一連のデジタル化画像の一つの画像のカラー情報の適切な配列を示す図、

図6は一つの画像処理機能の例を示す図、

図7は画像パラメータデータに従って画像情報を表示し得る検索再生システムの一実施例を示す図、

図8は画像パラメータデータを記録担体に記録するのに適切なフォーマットを示す図、

図9は画像パラメータデータを不揮発性メモリに記憶するのに適切なフォーマットを示す図、

図10は16個の低解像度画像から成るモザイク画像を示す図、

図11は簡略画像検索再生システムの一実施例を詳細に示す図、

図12は画像記憶システムの一実施例を詳細に示す図、

図13は画像記憶システムに用いる記録ユニットを示す図、

図14はCD-ROM XAフォーマットを示す図、

図15は画像情報がCD-Iフォーマットに従って記録された場合の記録担体の適

切な構成を示す図、

図16は画像処理ユニットの一例を示す図、

図17及び18は画像処理ユニットにより実行される画像処理機能を示す図、

図19は読取装置の一実施例を示す図、

図20は簡略画像処理ユニット内のサンプルレート変換器を示す図、

図21は本発明を使用し得る写真カラーフィルム処理システムを示す図、

図22はそれぞれ矢印の向きの画像が記録されている多数の順次画像フレームを含むフィルム細条の一部を示す線図、

図23はヘッダファイルのフォーマットを示す線図、

図24は本発明による画像検索機構の信号処理アーキテクチャを示すブロック線図、

図25は水平正規画像の場合に図24の画像メモリの内容によって表示される画素アレイ上のNTCSモニタの大きさの矩形表示フレームのオーバーレイを示す線図、

図26はNTSC画素マトリックス上における図24の画像メモリのデータ入力のデシメートされたサブアレイ部分と関連する回転した矩形表示フレームオーバーレイを示し、画像の内容がわずかに拡大した90°回転画像に対応して表示した線図、

図27は記憶した512×768画素の水平方向の全長を、正規又は反転水平画像の列及びアドレスの5:6デシメーションによって484×690画素マトリックスに表示した状態を

示す線図、

図28はアドレスデシメーションを用いて3:1のアスペクト比を有するパノラマ画像の水平方向の全長を表示した状態を示す線図、

図29はユーザ発生補助ボーダーを有する表示画像を示す線図である。

図1aは本発明を使用し得る画像記憶システム12を示す。この画像記憶システム12は写真画像記録媒体3、例えば35ミリフィルム細条上の画像を走査する画像走査ユニット1を具える。この画像走査ユニット1は走査時に得られた画像情報

をデジタル化する画像デジタル化ユニットを具える。デジタル化された画像情報は制御ユニット4の制御の下で記録ユニット5によりデータベース媒体、例えば記録担体184上に記録される。記録前に制御ユニット4によりオプション画像処理を供給し、例えばデジタル化された画像情報により構成される画像表示を増強、補正或いは編集することができる。この目的のために、制御ユニットはそれ自体既知の画像処理手段を具えることができる。記録ユニット5は例えば光学式、磁気式又は磁気-光学式記録装置を具えることができる。光学式及び磁気-光学式記録担体の高い記憶密度のために光学式又は磁気-光学式記録装置を用いるのが好ましい。制御ユニット4はコンピュータシステム、例えば適切なハードウェア及びアプリケーションソフトウェアを有するいわゆる“パーソナルコンピュータ”又はいわゆる“ワークステーション”を具えることができる。

図1b図は画像記憶システム12により記録担体184上に記憶されたデジタル化画像を検索し表示する画像検索再生システムを示す。この画像検索再生システム13は制御ユニット7の制

御の下で選択したデジタル化画像を位置決定し読取る読取ユニット6を具える。このように読取ったデジタル化画像の表示を画像再生ユニットに可視化させることができる。このような画像再生ユニットは例えば制御ユニット7の一部を構成する表示スクリーン8又は読取ったデジタル化画像の表示のハードコピー15を発生する電子画像プリンタ9を具えることができる。画像検索再生システム13は更に追加の記録装置5aを具え、これにより読取装置6により読取ったデジタル化画像情報を、増強、補正又は編集のために制御ユニット7により実行されたオプション画像処理後に記録担体184に記録することができる。画像検索再生システム13の制御ユニットはコンピュータシステム、例えば適切なハードウェア及びアプリケーションソフトウェアを有する“パーソナルコンピュータ”又は“ワークステーション”を具えることができる。このようなシステムは実行すべき制御タスク及びオプション画像処理に極めて好適であるがかなり高価である欠点を有する。

一般に、このような高価なコンピュータシステムは制御ユニットを複雑な制御

及び画像処理機能を必要とする電子画像プリンタと組合せる場合に使用するのが望ましい。しかし、選択したデジタル化画像を表示スクリーンに表示する必要があるだけの場合には、パーソナルコンピュータ又はワークステーションの形態のコンピュータシステムの計算容量及び記憶容量は実行すべき制御機能と比較して高すぎる。この場合には制限した計算及び記憶容量及び制限したデータ処理速度を有する簡便化した制御ユニットを用いるのが好ましい。図示のシステムは読取ユニット6を含むデジタル化画像プレイバック装置と、読取ユニットにより読取られたデジタル化画像を再生ユニット

(表示スクリーン8又はプリンタ9)に好適な画像信号に変換する画像処理ユニットとを具える。この画像処理ユニットは読取ユニット6、制御ユニット7又は画像再生ユニット8又は9内に部分的に又は完全に含めることができる。

図1cはこのように簡便化した画像検索再生システム14を示す。この簡略システム14は表示ユニット10と、読取ユニット6を具える画像検索プレイバック装置11とを具える。検索及び読取動作及び、必要に応じ、制限された画像処理を制御する制御ユニットをユニット10及び11の何れか一方に収納することができるが、ユニット11に収納するのが好ましい。制御ユニットを検索読取ユニット11に収納すると、画像表示装置用に特に標準TVセット又はモニタユニットを使用することができる。

これは特に一般消費者用に有利であり、その理由はこの場合には消費者は画像表示のために検索読取装置を購入するだけでよいためである。

図1aに示す画像記憶システム12及び図1bに示す画像検索再生システム13は比較的高価である結果、例えば写真処理ラボラトリ又は写真現像ミニラボラトリのような中央用に特に好適である。

デジタル化画像情報を記録するには、この情報を記録担体上に予め決められたフォーマット及び順序に記録するのが好ましい。図2は適切なフォーマット及び順序を示し、図2においてデジタル化画像情報を含むファイルには参照符号IP1, . . . , IPnを付してある。以後、ファイルIP1, . . . , IPnは画像ファイルと称す。更に、複数の制御ファイルBBが記録されている。これらファイルは

デジタル化画像情報の読取りを制御するための読取制御データ及び画像情報に、オプション画像処理

動作を実行するため及びデジタル化画像情報の表示を表示させるための画像パラメータデータを含む。画像パラメータデータは画像ファイル内に含ませることができる点に注意されたい。その利点は、所要の画像パラメータをこれが必要とされる瞬時、即ち画像ファイルを読取る瞬時に得ることができる点にある。

多くの場合には画像ファイルIP及び関連する制御ファイルBBの他にオーディオ情報やテキスト情報のような追加の情報を有するファイルを記録するのが望ましい。このようなオーディオ及び／又はテキスト情報は例えばデジタル化画像情報と関連させることができ、この場合にはこの情報を関連するデジタル化画像情報の表示が表示される際に再生又は表示することができる。追加の情報を有するこのファイルをADDで表し、このファイルは例えばデジタル化画像情報の後に記録することができる。

各記憶デジタル化画像毎に、画像ファイルは複数のサブファイルを含み、各サブファイルは同一走査画像の一つの表示を構成し、これらデジタル化画像により構成される表示はそれぞれ解像度が相違する。図2において画像ファイルIP1の種々のサブファイルには参照符号TV/4, TV, 16TV, 64TV, 256TVを付してある。サブファイルTVは標準NTSC又はPAL TV画像にほぼ対応する解像度を有する走査画像の表示を構成する。このような画像は例えば各768画素の512ラインを具える。サブファイルTV/4はサブファイルTVにより表される画像の解像度に対し水平及び垂直方向の解像度を直線的に1/2に低減した走査画像を表わす。サブファイル4TV, 16TV, 64TV及び256TVは水平及び垂直解像度をそれぞれ2倍、4倍、8倍及び16倍に直線的に増大した画像を表わす。これらサブファイルは、連続するディ

ジタル化画像により構成される表示の解像度が（直線的に）2倍に増大するよう配列するのが好ましい。再生中、連続するサブファイルを連続的に読取る場合には、最初に低解像度の画像の表示を表示し、次いでこの表示を順次高い解像度の同

じ画像の表示と全体的に又は部分的に置き換えることが簡単に行なえる。これは、画像表示が表示スクリーンに現れるまでの待ち時間が最小になる利点をもたらす。低解像度表示を構成するデジタル化情報の読取時間はこの表示に必要とされる制限された情報量のために高解像度表示を構成するデジタル化画像の読取時間と比較して短いこと確かである。

一般に既知の画像表示方法では画像を一定輝度値及び／又は一定カラー値の小区域のマトリクスで構成している。この表示方法では、通常一定のカラー値の区域を一定の輝度値の区域より大きく選択している。

一定カラー値の区域を以後カラー画素と称し、一定輝度値の区域を以後輝度画素と称す。画像の全幅に等しい幅の一行のカラー画素を以後カラー画像ラインと称す。画像の全幅に等しい幅の一行の輝度画素を以後輝度画像ラインと称す。輝度画像ライン及びカラー画像ラインにより表される画像は、各輝度画素及びカラー画素に、関連する輝度値及びカラー値を指定するデジタル符号を割当てることにより符号化したデジタル化画像により簡単に構成することができる。

図3はカラー画素と輝度画素から成る画像の構造の一例を示す。輝度画素には参照符号($Y_{1,1}; \dots; Y_{K,R}$)を付してある。カラー画素には参照符号($C_{2,1}; \dots; C_{K-1,R-1}$)を付してある。図3において、カラー画素の水平及び垂直方向の寸法は通常の如く輝度画素の寸法の2倍である点に注意され

たい。このことはカラー情報の水平及び垂直方向の解像度が輝度情報の解像度の1/2であることを意味する。

適切な画像符号化方法では各輝度画素及び各カラー画素にデジタル符号を割当て、この符号は輝度成分Yの絶対値及び色差成分U及びVの絶対値を表わすものとする。このような符号化を以後絶対画像符号化と称す。絶対画像符号化により得られたデジタル化画像を絶対符号化画像と称す。複数の低解像度画像は絶対符号化画像として記録するのが好ましい。この場合、画像情報の再生を簡単にすることができる。これは特に簡略画像検索再生システム14に有利である。その理由は、この場合一般消費者マーケット用のこのようなシステムの価額を簡単な画像復号化システムの使用により低く保つことができるためである。

種々の解像度の複数個の絶対符号化画像を有する画像ファイルの使用により、低解像度の小画像の表示を高解像度画像の表示の中に表示する複合画像の表示の再生が簡単になる。このような複合画像の表示の再生は“ピクチャ イン ピクチャ” (“PIP”) と称されている。更に、種々の解像度を有する同一の画像の表示を構成する複数の絶対符号化画像を記録することにより1つのデジタル化画像の細部の拡大表示の再生が簡単になる。このような機能はTELE機能（又はズーム機能）と称されている。種々の解像度を有する絶対符号化画像の有用性は、いくつかのTELE機能及びPIP機能に対し所要の画像情報を直接使用することができ、複雑な回路により実行される追加の画像処理によって取り出す必要がない点にある。

画像情報の記録においては一般にデジタル化画素を行（ライン）に記録し、時には列に記録する。慣用されている画像表

示ユニットでは画像情報をラインの形で供給する必要があるためライン記録の方が好ましい。

高解像度画像に対しては、絶対符号化画像情報の記憶は、記録すべき情報量が極めて大きい欠点を有する。このような高解像度画像に対しては差分符号化が極めて好適である。このような差分符号化においては、高解像度画像の画素の信号値と低解像度画像の対応する部分の信号値との差を決定し、これを符号化する。

この符号化方法を説明するために、図4に低解像度画像の1つの輝度画素Yと、水平及び垂直解像度を2倍に増大した対応する高解像度画像の4つの輝度画素 $Y'_{1,1}$; $Y'_{2,1}$; $Y'_{1,2}$ 及び $Y'_{2,2}$ とを示す。差分符号化は、輝度画素 $Y'_{1,1}$, \dots , $Y'_{2,2}$ の絶対輝度値の代わりに、輝度画素 $Y'_{1,1}$, \dots , $Y'_{2,2}$ の輝度値と輝度画素Yの輝度値との差（以後差分値という）を符号化する。このようにして1つの画像の差分値を輝度及びカラー情報の両方に対し決定することができる。零に等しいか極めて小さい値を有する差分値の数の方が大きな値を有する差分値の数より多いので、差分値を非線形量子化し、次いで例えばハフマン符号化を施すことにより著しいデータ圧縮を得ることができる。

差分符号化画像はもっと高い解像度を有する画像に対する次の差分符号化の基

準として用いることができる。こうして、低解像度を有する1つの絶対符号化画像及び順に高い解像度を有する一連の差分符号化画像を圧縮した形で記録することにより、順に高い解像度を有する同一の画像の表示を構成する複数のデジタル化画像を記録することができる。図2に示す画像ファイルIP1において、サブファイルTV/4及びTV内の画像は絶対符

号化され、サブファイル4TV, 16TV, 64TV及び256TV内の画像は非線形量子化及びハフマン符号化を用いて差分符号化されている。このような符号化画像を以後単に差分符号化画像という。

カラー情報も輝度情報と同様に差分符号化する。しかし、連続する差分符号化カラー情報の水平及び垂直解像度は輝度情報の2倍の代わりに4倍に増大する。このことは、差分符号化輝度信号のみを含みカラー情報を含まない画像ファイル(4TV及び64TV)が差分符号化輝度情報と差分符号化カラー情報の両方を含む画像ファイル(16TV及び256TV)と交互に配置されることを意味する(図2参照)。サブファイル4TV及び64TV内のカラー情報の除去により所要記憶容量が減少すると共に画像ファイル内の符号化画像情報へのアクセス時間が減少する。しかし、サブファイル4TV及び64TV内にカラー情報がないことは再生中の画質に悪影響を与えない。これは、カラー情報が記録されてないデジタル化画像の表示の再生中に、それより高い解像度の表示を構成する次の符号化画像のカラー情報又はそれより低い解像度の表示を構成する前の符号化画像のカラー情報を使用することができるためである。所要の画像情報への総アクセス時間を減少させるためには、図2にファイルIP1*につき示すようにサブファイル16TV及び256TV内のカラー情報U, Vをサブファイル4TV及び64TV内の輝度情報に連続して記録するのが好ましい。

既に述べたように、デジタル化画素はライン順次に記録するのが普通である。

記録されるデジタル化画像は一般に“横向き”即ち風景画フォーマットの多数の画像(即ち、これらの画像を忠実に再生するためには、画像の幅がその高さよりも大きい向きで表示

しなければならない)及び“縦向き”即ち肖像画フォーマットの多数の画像(即ち、これらの画像を忠実に再生するために、画像の高さがその幅よりも大きい向きで表示しなければならない)を含んでいる。

例えば、図1には風景画フォーマットの幾つかの画像(2a, 2b, 2c及び2d)と、肖像画フォーマットの1つの画像(2e)とを有している画像記録媒体3を示してある。デジタル化画像は全て風景画フォーマットの画像であるものとして記録担体上に記録される。これは、走査画像が風景画タイプか、又は肖像画タイプかを検出し、その検出結果に応じて走査及び/又は画像処理を切換える必要なしに均一の画像走査を使用できるようにするためである。しかし、この場合には再生時に肖像画フォーマット画像の表示が誤った向きに表示されることになる。このようなことは記録符号化画像に向き符号を割当てることができるようにすることによりなくすことができる。この向き符号は、再生時に表示画像を回転させるべきか、どうかを示し、且つ回転させる必要がある場合にはその表示画像を90°、180°又は270°の内のいずれの角度回転させるのかを指示する。この向き符号は各画像ファイルIP1, ---, IPn毎に含めることができる。また、これらの向き符号は制御ファイルBB内に記録したり、又はこれらの向き符号を読取ユニット内に配置された又は読取ユニットに接続された不揮発性メモリに記憶させることもできる。

再生時には表示すべき画像表示を回転させるべきか、どうかを向き符号に基いて決定することができ、回転させる必要がある場合には、再生前に所望角度の回転を行なわせることができる。画像ファイルIPに向き符号を含めることの欠点は、画像の

走査時にこれらの向き符号を予じめ決めなければならないと云うことにある。實際上、このことは画像記憶システムのオペレータが各走査画像毎に記憶画像を再生時に回転させるべきか、どうかを決めなければならないことを意味している。その理由は、従来の補助装置は走査画像が風景画フォーマットであるのか、又は肖像画フォーマットであるのかを検出すること、及び画像が走査ユニットに正しい向きで与えられているのか、どうかを検出することが必ずできるわけでないか

らである。このことは特に、記録時にオペレータがいなくてはならないために不所望であり、完全自動化画像記憶システムの実現を困難にする。

デジタル化画像情報の記録時に向き符号が予め得られる場合には、これらの向き符号を記録担体に記録するのが有利である。図2に示したファイル構成の場合に向き符号を記録するのに好適な位置は制御ファイルBBにおけるサブファイルFPSである。ユーザの便宜のためには、表示画像を必要に応じて回転させることとは別に、記憶符号化画像を（左、右、上又は下に）僅かにシフトさせた表示を表示すべきか、どうかを指定するのが望ましい。これは、表示ユニットに表示が表示される表示領域が実際の表示画像の寸法よりも小さい場合に、その画像の重要な細部が表示領域の外側に外れてしまうことがあるために必ず所望されることである。所望なシフトは各符号化画像毎に平行移動符号を割当てることにより指定することができる。図6において画像90に対する好適な平行移動符号化は、平行移動後に表示すべき画像92の頂点91の座標 X_p 及び Y_p によって規定される。平行移動符号と拡大符号とによって、元の画像の所定部分を表示すべき倍率を指定することができる。参照番号93は X_p 、 Y_p の平行移動と2の倍率とによって規定される画像90

の一部分の拡大表示を示す。上述したデータに加えて、符号化画像の表示を表示する前に他の画像パラメータデータ、例えば色又は輝度変更及び他の画像処理を指定するパラメータを制御ファイルBBのサブファイルFPSに含めることもできる。さらに、画像を再生すべき所望な順序を制御ファイルBB内のサブファイルFPSに記憶させるのが有利である。

記録担体上の全符号化画像に対する所望の表示順序及び全ての所望の画像パラメータデータを規定する画像パラメータデータの集合を以後画像パラメータデータセットという。2セット以上の画像パラメータデータをファイルFPS内に記録するのが有利である。このようにすればそれぞれの人、例えば家族内のそれぞれの人が異なる表示順序及び他の画像処理操作を選択することができる。ユーザは種々の画像パラメータデータセットから所定のセットを選定することもできる。なお、追記型の記録担体を用いる場合には、画像パラメータデータセットは記

録時にこれらデータセットが得られる場合にしか記録担体に記録できない点に注意されたい。これは記録時に人の介入を必要とする。記録担体を読取る際には一つの画像パラメータデータセットを選択し、この選択した画像パラメータデータセットに従って符号化画像の表示を表示させることができる。図7は選択した画像パラメータデータセットに従って符号化画像の表示を表示させることのできる画像検索表示システムの一実施例を示すブロック図である。この図における参照番号100は記録担体を読取る読取ユニットである。読取った情報を供給するために読取ユニット100を制御兼信号処理ユニット101に結合させる。制御兼信号処理ユニット101は、読取ユニット100から受信した信号から画像パラメータデータセットを含むファイルFP

Sを選択して、この選択したデータセットを制御メモリ102に記憶する。ユーザはデータ入力ユニット103、例えばモートコントロールユニットによって制御メモリ102から1つの画像パラメータデータセットを選択することができ、次いでユニット101を作動させて読取サイクルを開始することができ、この読取サイクルではユニット101の制御の下でデジタル化画像情報が、選択された画像パラメータデータセットによって指定された順序で読取られる。デジタル化画像情報が読出された後に、この情報は選択された画像パラメータデータセットに従って処理されて、表示ユニット104に供給される。

或る時間の経過後に、記録担体に記憶してある画像パラメータデータが最早ユーザの希望に全く適わなくなったり、又は画像パラメータデータが記録担体に記録されていなかったり、或いは誤った画像パラメータデータが記録されていたりすることが生じることがある。このようなことは特に、記録担体が重ね書きできないタイプのものである場合に、記録済みの画像パラメータデータを変更することができないために問題となる。このような問題は図7の検索表示システムにデジタルデータベース媒体、例えば不揮発性メモリ105を設けることにより軽減させることができ、メモリ105には記録担体識別符号と一緒に新しい画像パラメータデータセット、即ち記録担体に記憶済みの画像パラメータデータセットに対して所望される画像パラメータデータの変更についての情報を前記記録担体識別

符号により指定される記録担体用に記憶させる。不揮発性メモリ105の記憶容量は限られているために、画像パラメータデータに必要な情報は最大限コンパクトに記録するのが望ましく、このためには画像パラメータデータの変更についての情報を記録するの

が好適である。

図8は記録担体のファイルFPSに含める画像パラメータデータの好適なフォーマット110の例を示す。このフォーマット110は特有の記録担体識別符号を記憶させる区分DIDを具えている。このような識別符号はランダム数発生器により発生される大きなランダム数で構成し、記録担体に記録することができる。この符号には年、月、日、時間、分、秒、1/10秒単位の時間を示す時間符号を含めることができる。記録担体識別符号は時間符号とランダム数とを組合わせたものとすることもできる。フォーマット110の区分DIDに続く区分TPSD1, TPSD2, ---, TPSDnには多数の異なる画像パラメータデータセットを記憶させる。各画像パラメータデータ区分TPSD1, ---, TPSDnは、異なるユーザが選択する種々の画像パラメータデータセットに対するセット識別番号を指定する部分SEL及び記憶画像の表示を再生すべき順序を指定する部分SEQを含んでいる。この部分SEQに続く符号化区分FIM#1, ---, FIM#nには、関連する画像の表示を表示する前に画像1, ---, nに対処し行なうべき好みの画像処理操作を示す画像パラメータデータを記憶させる。

図9は画像パラメータデータセットの所望な変更についての情報を不揮発性メモリ105に記憶させることができる好適なフォーマット120の例を示す。このフォーマット120は記録担体識別符号と、記憶されている画像パラメータデータセットの識別番号との組合せを指定する区分121を具えている。これらの各組合せにポイントを割当て、このポイントを区分DID-POINTに含め、これにより不揮発性メモリ105内の区分DFPS1, ---, DFPSnのアドレスを指定する。

各区分DFPSはそれぞれ新しい表示順序を指定するのに必要と

されるスペース（例えばバイトの数）を示す符号を有する部分 LSEQを具えてい

る。部分LSEQが0でない長さを示す場合には、新しい表示順序を指定するデータを有する部分NSEQがLSEQの後に続く。このNSEQの後には新しい好みの画像処理操作が好みの画像処理を変更すべき画像毎に指定される。ROTは向き符号を有する区分を示す。区分LTELE及びLPANは画像の拡大（区分NTELE）及び画像の平行移動（区分NPAN）に関連する新しいデータを記憶するのに利用できる長さを指定する。このようにして、画像処理情報を記憶すべき精度を選択することができる。従って、例えば3つの異なる精度を示す3つの異なる長さを規定することができる。LTELE及びLPANの後に区分NTELE及びNPANが続く。画像の拡大及び画像の平行移動についての情報を変える必要がない場合には、これを区分LTELE及びLPANにて長さゼロで示す。好みの画像処理操作を変更すべき画像に対する画像処理操作だけを記憶させることにより、新しい画像パラメータデータを記憶するのに必要とされるスペースはかなり低減する。上述したように変更分だけを記録することによって必要な記憶スペースを減らすこととは別に、変更データを記憶するのに必要とされる長さを指定することによって記憶スペースをさらに減らすことができる。記録担体を読取る時には、記録担体に記録してある画像パラメータデータ及びメモリ105に記憶してある種々の画像パラメータデータから適合する画像パラメータデータセットを取出し、これをメモリ102に記憶する。

図7に示した検索表示システムにて画像パラメータデータを記憶するには不揮発性メモリ105の代りに、又はそれに加えて、例えば磁気カード、EPROM、EEPROM又はNVRAM形態の交換可能なメモリ106を用いることができる。

このようなメモリを用いれば、ユーザは交換可能なメモリ106を接続できる種々の画像検索表示システムで記録担体の画像情報を同じ画像パラメータデータに従って表示できると云う利点がある。画像パラメータデータを記憶するのにメモリ105及び106の一方か、又は双方を用いる場合には、記録担体上の画像パラメータデータセット及びメモリ105及び106に記憶されている変更画像パラメータデータによって規定される種々の画像パラメータデータセットから所望のものを選択するのが望ましい。このためにはユニット101に選択手段を設ける必要がある。この選択手段はユーザが操作して、種々の特定の記録担体に対し規定

された画像パラメータデータセットの選択を、この記録担体及びメモリ105、106に記憶してある画像パラメータデータから選択番号により行なうタイプのものとすることができるか。しかし、この選択手段は、メモリ105及び106の内容と、記録担体に記録してある画像パラメータデータセットとに基いて再生する前に、関連する記録担体に使用し得る画像パラメータデータセットを決定し、これらのデータセットを例えばメモリ102に記憶するタイプのものとすることもできる。次いで、メモリ102に記憶した使用可能な画像パラメータデータセットの内の1つのセットを所定の選択基準に従って選択する。この場合の選択基準は、最高優先度が交換可能メモリ106内の画像パラメータデータに割当てられ、中位の優先度が不揮発性メモリ内の画像パラメータデータに割当てられ、最低の優先度が記録担体上の画像パラメータデータに割当てられるようにするのが好適である。ユニット101がコンピュータを具えている場合には、このコンピュータに選択プログラムを適当にロードさせることにより自動選択を行なうことができる。

図2のファイル0Vを再び参照するに、このファイルは全ての画像ファイルIP1、---、IPnに対する絶対符号化低解像度画像を含むサブファイルTV/16を具えている。ファイル0Vを記録することの利点は、記録担体に記録されているデジタル化画像情報の総覧を最小のアクセス時間で得ることができる点にある。これは、例えばサブファイルTV/16内の多数のデジタル化画像を好ましくは、選択した画像パラメータデータセットにより規定される順序で表示スクリーン全体又はその一部分を満たす表示画像として順次表示させることにより可能になる。しかし、表示画像はサブファイルから所謂モザイク画像の形態に構成することもでき、このモザイク画像ではサブファイルTV/16に含まれる低解像度の符号化画像の多数の表示を、好ましくは選択した画像パラメータデータセットで規定された順序でマトリックス状に配列する。例えば図10は16個の低解像度のサブ画像の表示(IM#1, IM#3, --- IM#26)から成るモザイク画像130を示す。

図11は図1cの画像検索表示システムの例をもっと詳細に示したブロック図である。このシステムにおける画像検索読取ユニット11は読取ユニット6と、制御ユニット140と、画像処理ユニット141とを具えている。読取ユニット6は記録担

体から読取った情報を信号路142を経て制御ユニット140に供給すると共に画像処理ユニット141にも供給する。制御ユニット140は読取った情報から制御ファイルBB及びIIDBに含まれる特定情報を選択する。画像処理ユニット141は読取ユニット6が読取った情報から画像情報を選択し、この画像情報を表示ユニット10に適う形態に変換する。読取ユニット6及び画像処理ユニット141の制御は、例えばデータ入力ユニット143を経てユーザ

が入力するデータ及び制御ファイルBB及びIID2の制御データに基づいて制御ユニット140により行なわれる。

図12は画像記憶システム12の例を詳細に示したブロック図である。この図に示す走査ユニット1は、写真画像記録担体3を走査して、走査画像情報を通常の情報信号、例えば走査画像を示すRGB画像信号に変換する走査素子170を具えている。この走査素子の出力端子に現われる画像信号は1画像当りの画素数が最高の解像度を呈するものである。走査素子170によって供給される情報信号を通常のマトリックス回路171により輝度信号Yと、2つの色差信号U及びVとに変換する。符号化回路172は信号Y、U及びVを慣例の方法で絶対符号化信号（低解像度の画像用）と、後に説明する符号化法に従って差分符号化画像（高解像度の画像用）とに変換する。走査素子170、マトリックス回路171及び符号化回路172は、制御ユニット4によりインタフェース回路175を経て制御回路174に供給される制御命令に基いて制御回路174により制御される。符号化回路172により発生された絶対符号化及び差分符号化情報はインタフェース回路175を経て制御ユニット4に供給する。この制御ユニット4はコンピュータシステムとすることができ、これは表示ユニット176、計算兼記憶ユニット177及びデータ入力ユニット178、例えばユーザがデータ入力するためのキーボードを具えている。計算兼記憶ユニット177はそれぞれインタフェース回路179及び180を経て画像走査ユニット1及び記録ユニット5にも結合させる。記録ユニット5はフォーマット化兼符号化ユニット181を具えており、このユニット181はインタフェース回路182を経て制御ユニットから受信される記録すべき情報を記録するのに好適なフォーマットに配列された符号に変換する。

このようにして符号化し、且つフォーマット化したデータを書込ヘッド183に供給し、このヘッドで記録担体184に対応する情報パターンを記録する。この記録処理の制御は、制御ユニット4から受信される制御命令及び利用できれば、記録担体184に対する書込ヘッド183の位置を示すアドレス情報に基づいて制御回路185により行なわれる。

さらに、計算兼記憶ユニット177は好適なソフトウェアをロードして画像走査ユニット1により供給される差分符号化画像情報を前述したフォーマット化規則に従って慣例のように配列して画像ファイルIPおよびOVを合成する。さらに、計算兼記憶ユニット177には、オペレータにより入力された画像パラメータデータを、例えば種々のファイルが記録担体184に記録されているアドレスのリストのような他の自動的に発生された制御データとともに制御ファイル内に前述したフォーマット化規則に従って慣例の如く挿入するソフトウェアをロードしておく。

また、計算兼記憶ユニット177には、例えば焦点外れの補正および粒状性除去のような誤り補正の目的で、または画像のカラー調整或は輝度調整の目的で、走査画像情報を処理し得る画像処理ソフトウェアを含ませることができる。

計算兼記憶ユニット177により構成されたファイルは所望の順序で記録ユニットに供給され記録される。

記録担体184および記録ユニット5の極めて好適な組合せはヨーロッパ特許出願第88203019.0号(特開平2-5,250号)、90201309.3号(特開平2-25,026号)、8900092.8号、8802233.8号(特開平1-152,837号)、8901206.3号

(特開平2-50,360号)、90201094.1号、90201582.5号(特開平3-34,127号)、90200687.3号(特開平2-285,564号)、90201579.1号(特開平3-102,679号)、並びにオランダ国特許出願第8902358号および9000327号(特開平4-214,208号)に詳細に記載されている。ここに記載された記録担体はCDフォーマットに従って情報を記録するのに特に好適である。かかる記録担体にフ

ファイルを記録する記録装置を図13に線図的に示す。この記録装置はフォーマット回路186を具え、この回路は、インターフェース回路182を経て供給される記録すべき情報を例えばいわゆるCD-ROMまたはCD-ROMXAシステムで慣例のフォーマット計画に従ってフォーマット化する。

このフォーマットの一例を図14に示す。このフォーマットに従ってデータを、CD信号のサブコードフレームの長さに相当する長さのブロックBLOCKに配列する。各ブロックBLOCKはブロック同期区分SYNCおよびヘッダ区分HEADを具え、このヘッダ区分はブロックとともに記録されるサブコード部分内の絶対時間コードに相当する絶対時間コードの形状のアドレスを含み、且つCD-ROMXAフォーマットを用いる場合にはこのブロックBLOCKは更にファイル番号およびチャンネル番号を含むサブヘッダ区分SUBHEADを具える。更に各ブロックBLOCKは記録すべき情報を含むDATA区分を具える。また、各ブロックBLOCKはエラー検出およびエラー補正のための冗長情報を含む区分EDC&ECCを具える。更に、図13に示す記録ユニット5は情報をインターリーブするため、およびエラー検出およびエラー訂正のためのパリティコード

(以下誤り訂正コードと称する)を加えるためのCIRC符号化回路187を具える。CIRC符号化回路187はフォーマット回路186により供給されるフォーマット情報に上述した処理を実行する。これらの処理が実行された後情報をEFM変調器188に供給してここでこの情報を記録担体に記録するのに良好な形状とする。更にEFM変調器188によってサブコード情報を加え、この情報は特にいわゆるサブコードQチャンネル内にアドレス情報として絶対時間コードを含むものとする。

図15は上述したCDフォーマットに従って情報がトラック20に記録された場合の記録担体上の情報の構成を示す。図2に示す構成に対応する部分には同一符号を付して示す。

記録された情報はCD信号の記録で慣例のようにリードイン区分LI(リードイントラックとも称する)が先行するとともに慣例のリードアウト区分LO(リードアウトトラックとも称する)で終端する。

情報をCDフォーマットに記録するとき、制御ファイルBBにCD-I標準規格に従って記録された区分を含めるのが好適である。これらの区分は“ディスク ラベル アンド ディレクトリ”DL及びいわゆるアプリケーション プログラムAFである。これにより、記録された画像情報を標準CD-Iシステムにより表示することができる。画像パラメータデータセットを有するサブファイルFPSもアプリケーションプログラム区分AFに含めるのが好ましい。この制御ファイルBBは区分DLおよびAFのほかに、制御データを有する区分CNTと画像パラメータデータセットを有する区分FPSを含むサブファイルLTを具える。この区分ITは予定長さの、“プレギャップ”としても知られている所定区分に記録するのが好ましい。

これはマイクロコンピュータにより必要な情報の検索を簡単化するためのものである。区分ITが全ての制御データを収容するに十分な大きさでない場合には制御データの一部分をファイルOVの後の区分ITCに記録することができる。この場合には区分ITにポインタを含めて区分ITCの開始アドレスを指定するのが好適である。

図16は画像処理ユニット141を詳細に示す。この画像処理ユニット141は各差分符号化画像ラインの始端を示す同期コードLDおよび画像ラインの番号LNを検出する第1検出回路250を具える。第2検出回路251は差分符号化画像を有する各画像ファイル内の各サブファイルの始端を検出して多数の符号化画像ラインのアドレスを含む区分IIBの始端を示すよう動作する。検出回路250および251は差分符号化画像を処理するためにのみ必要であり、絶対符号化画像を処理するためには必要ではない。これらの検出のためには、第1および第2検出回路250および251の入力端子を信号路142に接続する。また差分符号化画像情報を復号化する復号化回路252および画像処理操作を制御する制御回路253を信号路142に接続する。この信号路142および復号化回路252の出力端子を多重化回路254を経て画像メモリ155のデータ入力端子に接続して読出し復号化した画像情報を記憶する。画像メモリ255のデータ出力端子を復号化回路252の入力端子に接続するとともに多重化回路254の入

力端子に接続する。制御回路253は画像メモリ255内のメモリ位置をアドレス指定するアドレス発生器256を具える。画像処理ユニット141は更に画像メモリ内のメモリ位置をアドレス指定して画像メモリの内容を信号変換器258に出力させる第2アドレ

ス発生器257を具える。この信号変換器258は画像メモリ255から読出した画像情報を画像表示ユニット10に供給するのに好適な形に変換する慣例のタイプのものとする。復号化回路252は制御ユニット253により制御される例えばハフマン復号化回路261aおよび加算回路259を具える。このハフマン復号化回路261aは信号路142を経て受信した情報を復号し、この復号化した情報を加算回路259の一方の入力端子に供給する。加算回路259の他方の入力端子は画像メモリ255のデータ出力端子に接続する。加算回路259により行われる加算処理の結果を多重化回路254に供給する。制御回路253は制御信号路260を経て制御ユニット140に結合する。この制御回路253は例えばプログラマブル制御兼計算ユニットを具えるものとし得る。かかる制御兼計算ユニットは例えば専用ハードウェアユニットまたは好適な制御ソフトウェアがロードされたマイクロプロセッサシステムとすることができ、これにより制御信号路260を経て受信された制御命令に基づいて、アドレス発生器256および多重化回路254を適宜制御して信号路142を経て供給される画像情報の選択部分を画像メモリにロードする。こうして画像メモリ255に記憶された情報はアドレス発生器257により読出され、信号変換器258を経て表示のために表示ユニット10に供給される。

図17において、参照番号261、262、263は種々の解像度を有する同一画像の表示を示す。画像表示261は各384画素の256画像ラインを具える。画像表示262は各768画素の512画像ラインを具え、画像表示263は各1536画素の1024画像ラインを具える。画像表示261、2

62および263に対応するデジタル化画像は画像ファイルIPの連続するサブファイルTV/4、TVおよび4TVに含まれる。図16に示す画像メモリ2

55の容量は少なくとも768個のメモリ位置（メモリ素子とも称する）×512行である。画像表示を符号化画像全体を表わすものとする必要がある場合には、画像ファイルIPから画像メモリの容量に相当する画素数を有するサブファイル、本例では表示262を規定するサブファイルを選択する。この選択は例えばブロックBLCKのヘッダHEADおよびサブヘッダSUBHEADの各サブファイルの始端に記憶された画像番号および解像度順序（サブファイルの解像度の識別）のような設定データに基づいて行うことができる。各サブファイルに対しこのデータを、各ブロックBLCKの始端の検出時にブロック同期検出器262aにより供給される信号に応答して制御回路253により読み込む。

絶対符号化画像の表示を再生する必要がある場合には、選択すべきサブファイルの始端の検出時に、制御回路が多重化回路254を信号路142が画像メモリ255のデータ入力端子に接続される状態に設定する。さらにアドレス発生器256が、順次の画素情報の受信に同期してメモリ位置がアドレス指定される状態に設定され、画像ライン11, ..., 1512に対する情報が画像メモリ255の各行r1, ..., r512に記憶される。次に、このように画像メモリ255にロードされた画像情報が読出され信号変換器258により表示ユニット10に好適な形状に変換される。この際の読出し順序はアドレス発生器257が順次アドレスを発生する順序によって決まる。通常の再生中この順序を適宜定めてメモリが行r1から出発し且つ1つの行の列c1から出発するように1行ずつ書込まれる

ようにする。これは飛び越し走査原理および順次走査原理の双方で行うことができる。飛び越し走査原理に従う読出しの場合には画像メモリ255の奇数行全部をまず最初読出し、次いで画像メモリ255の偶数行全部を読出すようにする。順次走査原理に従う読出しの場合には全行を順次に読出すようにする。

画像メモリ255に画像情報を記憶する方法の極めて興味のある変更例では、画像メモリ255をまず最初低い解像度の画像表示を規定する画像ファイルからの画像情報で充填し、次いで画像メモリの内容を同一画像の高い解像度の表示を規定する符号化画像で重ね書きするようにする。上述した例ではサブファイルT

V/4からの各符号化画素の読出し中 2×2 メモリ素子の群の各々がその都度この符号化画素により規定された信号値で充填される。この方法は“空間レプリカ”法として既知である。良好な画像品質は、 2×2 マトリックスのメモリ素子の1つのみを読出し画素により規定された信号値で充填し、且つ 2×2 マトリックスの他の画素を既知の補間技術により隣接画素から取出すことによって得ることができる。この方法は“空間補間技術”として既知である。次のサブファイル（この場合TV）の検出後に画像メモリの内容をその都度上述した方法でこのサブファイルの画像情報で重ね書きする。サブファイルTV/4の情報の量はサブファイルTVの量の僅か $1/4$ である。これは第1暫定画像が表示ユニットに表示されるまでの時間の著しい短縮をもたらす。画像ファイルTV/4の読出し後この低い解像度の画像を所望の解像度を有する同一の画像の表示画像で重ね書きする。順次の解像度の符号化画像を有する画像ファイルが直接互いに連続するため、サブファイルTV/4の読出し後サブファイルTVのサーチ時間に時間の損失は生じない。

画像を回転させる必要がある場合にはアドレス発生器256は、メモリ位置をアドレスする順序が所望の回転角度に従って変更された状態に設定される。図18b, 18cおよび18dはそれぞれ270度、180度および90度の回転に対し画像情報がメモリにどのように記憶されるかを示す。説明の便宜上これらの図は画像の最初の2画像ライン11および12の情報の位置を示すのみである。

小画像の表示を他の画像または所望に応じ同一画像のフルスキャン表示のアウトライン内に表示する必要がある場合（PIP機能）、これは、画像メモリ255の所望の位置にサブファイルTV/4の低解像度の画像を拡大することなく充填することによって簡単に達成することができる。画像メモリ255に小画像を充填するとき、アドレス発生器256が小画像を記憶する必要があるメモリ位置の情報をアドレスする状態に設定される。これを説明するために、これらメモリ位置をフレーム264として図17に示す。上述した画像処理中、サブファイルTV/4の低解像度の画像は、この機能を奏するに必要な画像情報が画像ファイルIPにおいて直接得ることができ、従って追加の処理を必要としない利点を有

する。

絶対符号化画像の一部分の拡大表示を表示する必要がある場合には画像の一部分、例えばフレーム265に相当する部分の情報を選択する。選択した部分の各画素の情報を2×2メモリ位置の群の各メモリ位置にロードして低解像度の拡大フルスキャン表示が表示ユニットに表示されるようにする。このメモリ内で各画素を2×2回繰返す代わりに、このメモリを前述した空間補間原理に従って充填してもよい。

差分符号化画像を拡大するためには、まず最初上述したステ

ップを実行する。次いで、フレーム266で表わされた部分をサブファイル4TV内に選択する。フレーム266の部分は表示262のフレーム265内の部分に相当する。制御回路253が、差分符号化回路252の出力端子を画像メモリ255のデータ入力端子に接続する状態に多重化回路254を設定する。アドレス発生器256は、サブファイル4TVからの差分符号化情報が得られる順序で受信符号化画素に同期して画像メモリ255をアドレス指定する状態に設定される。アドレス指定されたメモリ位置の画像情報が復号化回路252に供給されるとともに加算回路259により差分値に加算され、その後このように加算された情報がアドレス指定されたメモリ位置にロードされる。フレーム266に相当する記録担体に記録された画像情報の部分は制御ファイルIIDBの情報に基づき好適に読出される。区分IIDBの情報は検出器250からの信号に応答して制御回路253により読み込まれる。次いで、この符号化画像ラインのアドレスが、フレーム266の画像ラインに相当する第1符号化画像ラインの直前に位置するこの情報から選択される。この後制御回路が制御信号路260を経て制御ユニット140に命令を供給し、この制御ユニットがこの命令に応答してサーチプロセスを開始し、選択符号化画像を有する部分を見つけ出す。この部分を見いだすと、画像情報の読出しが開始し、フレーム266内の画像の部分に相当する第1符号化画像ラインの部分に到達すると直ちにメモリ255の内容の適応化が開始する。この符号化画像ラインの検出は、各符号化画像ラインの始端にライン同期符号とともに挿入されたライン番号に基づき行う。制御回路は検出回路251からの

信号に応答してこれらライン番号LNを読み込む。サブファイル4TVの始端の
ア

ドレス情報の記憶は得るべき所望の情報の迅速なアクセスを可能にする。所望の
差分符号画像ラインの読出しの検出はサブファイル4TV内にライン同期符号お
よびライン番号を存在させることによって簡単になる。

図19は読取りユニット6の実施例を示し、これにより図13に示す記録ユニ
ットにより記録担体に記録された符号化画像情報を読出すことができる。図示の
読取りユニット6は通常の読出しヘッド280を具え、これによりトラック20
の走査により記録担体184の情報パターンを読出してその情報を対応する信号
に変換する。さらにこの読取りユニット6は選択されたアドレスにより指定され
たトラック20の部分にトラックに直角を成す方向に読出しヘッド280を動か
す通常の位置決めユニット284を具える。この読出しヘッド283の移動は制
御ユニット285によって制御される。読出しヘッド280により変換された信
号はEFM復号化回路281によって復号化され、次いでCIRC復号化回路2
82に供給される。CIRC復号化回路282は通常の型のものとし、これによ
り記録前にインターリーブされた情報のもとの構造を再生すると共に読取った符
号の誤りを検出し、できれば訂正する。著しい誤りが検出されるとCIRC符号
化ユニットは新たな誤りフラグ信号を供給する。CIRC復号化回路282によ
り再生され訂正された情報はデフォーマット回路283に供給し、これにより記
録前フォーマット回路186により加えられた追加の情報を除去する。EFM復
調回路281、CIRC復号化回路282およびデフォーマット回路283は制
御ユニット285により通常のように制御する。デフォーマット回路283によ
り供給される情報はインターフェース回路286を経て供給する。こ

のデフォーマット回路は誤り訂正回路を具え、これによりCIRC復号化回路に
よって訂正され得なかった誤りを検出し、訂正することができる。この誤り検出
および訂正は、フォーマット回路166により加えられた冗長情報EDC&ECC
により行う。従って比較的複雑で比較的高価な誤り補正回路は必要ではない。

その理由は絶対符号化画像情報の誤って読出された符号の影響は誤って読出された符号化画素および／または符号化画像ラインを1つ以上の隣接符号化画素または隣接符号化画像ラインから取出した画像情報と置換することにより簡単にマスクすることができるからである。かかる訂正は、C I R C 復号化回路282により供給された誤りフラグ信号に応答してアドレス発生器256を制御して隣接画素の情報を読出すと同時に画像メモリ255のデータ出力端子をデータ入力端子に接続する状態に多重化回路254を設定するように制御回路253をプログラミングして、図16に示す信号処理ユニット141により簡単に行うことができる。次いで、アドレス発生器をその前の状態にリセットし誤って読出した符号化画素の代わりに画像メモリ255から読出した情報をアドレス指定されたメモリ位置に記憶する。

差分符号化画像を読出す場合には画像メモリ255の値を、誤って読出された差分値の検出時に適応化させず、そのままとする。これは、例えば誤った差分値が供給されるとき画像メモリ255への書込みを禁止する信号を制御回路により発生させることにより達成することができる。

画像メモリ255の容量を大きくすると、かかるメモリの価格が比較的高くなる。メモリの容量は、マルチプレクサ254および画像メモリ255間に通常の型のサンプルレート変換器

290を配置し、これによりライン当たりの画素の数を786個から512個に減少することにより低減することができる。

図21は本発明を使用し得る写真カラーフィルム処理システム（写真現像ミニラボ）の概略図を示す。

図21のデジタル化画像処理システムでは、35mmフィルム細条410の24又は36個の36mm×24mm画像フレームのセットのような写真画像を、市販のEikonix Model 1435スキャナのような高解像度光電子フィルムスキャナ412により走査する。高解像度スキャナ412はフィルム細条410の各写真画像フレームが投映された高解像度検出アレーを電子的に走査してデジタル符号化データ（例えば3072×2048）を出力する。このデジタル符号

化データ（デジタル化画像）を画素アレー対応ビットマップの形で付随の画像処理ワークステーション414に供給する。このワークステーションはフレームストアと画像処理アプリケーションソフトウェア含み、このソフトウェアによりデジタル化画像を処理（例えば拡大、トリミング、シーンバランス補正等）して所望の画像表現を達成する。画像ファイルが作製されたら、これをコンパクトディスクレコーダ416を用いて追記型光コンパクトディスクのような可搬データベース媒体上に記憶する。次いでこのディスクをコンパクトディスクプレーヤ420に挿入し、キャビネット常駐制御パネル又はリモートコントロールユニット600の選択スイッチの操作により選択した画像ファイルをアクセスしてユーザのテレビジョンセット422に表示させることができる。CDプレーヤにより高解像度熱プリンタ424を駆動して選択画像のハードコピーを得ることもできる。

上述した画像処理システムでは、各デジタル化高解像度画

像は低（又は基本）解像度絶対符号化画像及び順に増大する解像度と関連する複数の高解像度差分符号化画像を含む各別の画像ファイルとして記憶する。高解像度差分デジタル化画像を低解像度絶対デジタル化画像とくり返し組み合わせることにより順に高い解像度の画像を基本解像度の画像から再現することができる。

一例として、35mmフィルム細条10の36mm×24mm画像フレームの高解像度（3072×2048）走査を表わす空間データ値を512行×768画素列の空間画像アレーと関連するデータ値を含む基本解像度デジタル化画像及び関連する差分符号化画像のセットを含む各別の画像ファイルとしてディスクに記憶することができる。ワークステーション自体内において、基本解像度デジタル化画像を更にサブサンプリングしてもっと低い解像度（例えば128×192画素）の画像値のサブアレーを取り出して画像の向きの識別及びアスペクトル比の指定のために表示させることができる。フィルム上の画像がどのように撮影されどのようにデジタル化されてディスクに記憶されたかを指定するためにヘッダファイルを各画像ファイルと関連させることができる。ヘッダファイル内

の情報はプレイバック装置が使用して画像を縦向きにすると共に再生装置に対し正しいアスペクト比を有するようにする。更に、図21のCDレコード416により記憶される各ディスクに対するID番号を含むマスタフレームを記録して各ディスクを一意的に識別し得るようにする。

フィルム細条を写真現像ミニラボで最初に走査をするとき、各画像はフィルム上の実際の向きとは無関係に横向きであるものとしてデジタル化される。デジタル化された画像はワー

クステーションのフレームストアにそのまま記憶され、このデジタル化画像の低解像度表示がワークステーション414の表示モニタに表示されるため、画像をオペレータが見ることができる。各画像はデジタル化され、ディスクに記憶されるので、写真現像ミニラボオペレータはワークステーション入力装置を用いて画像パラメータデータを各画像と関連するヘッダファイル内に組込まれた“提示”制御コードセットの形に入力して画像がどのように記憶されているかを指示し、後に再生装置によりアクセスされたとき画像が正しいアスペクト比で縦向きに再生されるようにすることができる。

図22は複数の順次の画像フレーム421, …425を含むフィル細条の一部を線図的に示す。各画像フレームには矢印430の画像が記録されている。フレーム421において、矢印は撮影者によって正規の水平位置に保持されたカメラによって記録された。フレーム422では、矢印は、正規の水平位置から反時計方向に90°回転した正規の垂直位置に保持されたカメラによって記録されている。フレーム423では、矢印は、正規の水平位置から180°回転した位置又は反転水平位置に保持されたカメラによって記録された。フレーム424では、矢印は、正規の水平位置から時計方向に90°回転した反転垂直位置に保持されたカメラで記録された。フレーム425では、矢印は、正規の垂直位置に保持されたカメラで記録されたものである。

各フィルム細条は必ずしも図22に示す各向きの画像を含むものではなく、典型的なフィルム細条の場合水平撮影（縦向き又は上下が反転した撮影）の画像及び垂直撮影（右回転又は左回転撮影）の画像の両方を含むことが予期される。本

発明では

、フィルム細条又はデジタル化スキャナを物理的に回転させるだけでなく、フィルム上の実際の向きに拘わらず、あたかも水平方向に回転しているようにフィルム細条の各画像を走査及びデジタル化する。デジタル化された画像はワークステーションのフレームメモリに記憶され、低い解像度のデジタル化された画像がワークステーションの表示モニタに表示されるので、操作者はこの画像を見ることができる。各画像はデジタル化され記憶されるので、システムの操作者は、ワークステーションの入力装置（例えば、キーボード又はマウス）を用いて各画像ファイルと関連する表示制御ファイル内で協働する表示制御符号組を入力する。

画像データファイル422Dと関連するヘッダファイル422Hのような表示制御ファイルのフォーマットにフィルム細条410の正規の垂直画像がスキャナ412によってデジタル化されており、このフォーマットを、Mビットの向きフィールド431並びにNビットのアスペクト比フィールド433及び補助フィールド435を有するものとして図23に示す。この補助フィールドには、操作者がデジタル化画像をフォーマット化してディスクに記録する際タイトルデータ等の付加的な情報を挿入することができる。上述した図22に示す4個の画像の向きに対して、向きフィールド431用にM=2ビットが必要である。アスペクト比フィールド433のコード幅は多数の許される画像アスペクト比に依存し、3ビットコード幅を付与することにより8個の異なるアスペクト比まで収納される。ここで説明したパラメータ及びフィールドフォーマットは説明のためのものであり、本発明はこれらのものに限定されるものではない。いかなるデータ処理の用途において、必要なことは、

実際の符号化構造及びヘッダフィールドのデータフォーマットを再生装置の制御機構によって読み出し解釈できることがある。上記制御機構の符号化の細部について説明するだけでなく、記憶のアーキテクチャ並びに検索機構及び種々の向き及びアスペクト比を有する画像を処理する方法について説明する。

図24は本発明による画像検索機構の信号処理のアーキテクチャを線図的に示す。このアーキテクチャは、コンパクト ディスク プレーヤのような市販のデジタルデータ記憶兼検索装置に結合されてカラーテレビジョンモニタのような関連する表示装置にビデオ信号を供給することができる。図示のように、ディスク440から読み出されたデータは入力バス441を経てデフォーマッタ442に供給され、このデフォーマッタにより(512×768)のデータから制御データ(ヘッダフィールド)を分離する。ヘッダデータはリンク444を経てメモリコントローラ446に供給され、画像データはリンク448を介してランダムアクセスメモリ450に供給する。このメモリ450の記憶容量はディスクに記憶されている基準解像度の画像(512×768画素)の大きさに対応する。

コントローラ446から読み出されるメモリはCDプレーヤのマイクロコントローラの一部として組み込むことができ、又は読み出したアドレス/クロック信号の発生を制御するマイクロコントローラによって駆動される別の専用の結合性論理回路とすることができる。上記アドレス/クロック信号は各アドレスバスリンク452及び452を介して関連する列カウンタ456及びアドレスカウンタ458の組にそれぞれ供給され、メモリ450の内容がアクセスされる速度及び順序を制御する。

特に、“クロック”信号ラインによりカウンタ456及び4

58をインクリメント(アップ/ダウン信号が表明されたとき)又はデクリメント(アップ/ダウン信号が表明されないとき)することができ、“プリセット”ラインによりこれらカウンタをこれらのラインによって示される値にプリセットすることができ、3:2デシメートラインによりこれらカウンタに対して3番目の値毎にスキップすること(すなわち、アドレス0, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10等を発生させる)を指示でき、“6:5”デシメートラインにより6番目の値毎にスキップすること(すなわちアドレス0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13等)を指示することができる。

前述したように、各デジタル化された画像の画像データの各フィールドは、あたかもこの画像が正規の水平画像であるかのようにフォーマット化され、ディ

スクからメモリ450にダウンロードされるとき画像データはメモリ450にこのフォーマットで簡単に直接書込まれる。画像をメモリ450から関連するヘッダの内容に基づいて読み出す方法により、関連する表示装置（テレビモニタ）上の画像の向き及び表示が決定される。画像データがメモリ450から読み出されると、読み出した画像データはリンク460を介してボータ発生器462に結合され、このボータ発生器はメモリ450からアクセスされた画素コードを規定されたボータカラー（例えば、黒）を表わす代替コード値で制御可能に置換する。このため、ボータ発生器462は、好ましくはマルチプレクサスイッチ463を具え、このマルチプレクサスイッチによりA/D変換器470をメモリ450からの画素コードデータ値を受け取るように又は規定されたボータカラーを表わす“ボータ”コード値を受け取るように接続する。マルチプレクサスイッチ463の位置はメ

モリコントローラ446からリンク464を介して供給される制御信号によって制御する。このようにして、ボータ発生器462はメモリコントローラ446の命令に従ってボータ画素値を選択的に注入し、これにより、ヘッダフィールド中のアスペクト比コードが、メモリから読み出された画像の大きさ及び形状が表示画像の全体以外の部分を占めるべきことを特定する画像ファイルに対して512×68の画素アレイの縁部領域が満たされる。

次に、結合された画像データ及びボータデータは、D/A変換器470に出力されカラーテレビモニタのような表示装置に供給され、オリジナルの35mmの画像は観察者に表示される。

通常のテレビジョンモニタは4:3のアスペクト比（NTSCの場合、484本の走査線を有する）を有する表示スクリーンを用いているので、メモリ450に記憶されている3:2のアスペクト比の画像の向きに拘わらず、メモリ450をアクセスするためには512×768アレイの内容をある範囲に亘って切り取り又は縮小する必要がある。多数のそれぞれ異なる画像形態例えばNTSC系のテレビジョンモニタの場合にコントローラ446がメモリ450の内容からアドレス信号及びクロック信号を発生させる方法を図25～図29に示す。

詳細に説明すると、図25は矩形周辺フレーム480のオーバーレイを図示し、この矩形フレームの大きさ及び形状はNTSCテレビモニタの 484×768 の画素の表示容量にはほぼ整合する 484 行 \times 640 列の画素アレイに対応し、この表示容量は正規の水平画像の場合のメモリ450の内容によって表示される 512×768 の中心部分であるから、この画像の内容は

縦向き画像に対応する。縦向き（正規）又は反転水平画像のいずれかの場合、記憶されている画像の大きさはNTSC表示マトリックスの大きさを超えるため、メモリコントローラ446はその列及び行出力アドレスをメモリアレイ450中のフレーム480の中央に位置する 484×640 のサブマトリックスのアドレスを占める一組の境界部に制限する。

特に、フレーム480は、アドレス $Y = 13$ ， $X = 63$ ； $Y = 13$ ， $X = 702$ によって境界される 512×768 の画素アレイの画素を包囲する。ここで、 Y 列アドレスであり、 X は行アドレスである。フレーム480に含まれたメモリ450へのデータ入力表示用にはアクセスされず、関連する 484×640 のNTSC表示はフレーム480によって境界される画素の正規の水平画像を表示する。反転水平画像の場合、順次する 484 本の読出の順序が正規の水平画像の読出順序と反転することを除き、同一の 484×640 のアドレスフレームがアクセスされる。反転水平画像の場合、アドレス $Y = 496$ ， $X = 63$ に記憶されている画素コード値はメモリ450から読み出されたビデオフレームの第1画素（上側の左）となるので、 p 個のRGB画像信号が走査画像を表示する。走査素子の出力部の画像信号は画像当たりの画素の数として最高の取り得る解像度を規定する。走査素子170から供給される情報信号は通常マトリックス回路171により輝度信号 Y と2個の色差信号 U 及び V に変換する。符号化回路172は、通常の方法により前述した符号化スキムに従って絶対符号化された信号（より低い解像度の画像用に）及び残留符号化された信号（より高い解像度用に）に変換する。走査素子170、マトリックス回路171及び符号化回路172は、インターフェイス回路175を

介して制御ユニット4によってコントロール回路174に供給される制御命令に基づいて通常のコントロール回路174により制御される。符号化回路172により発生した絶対符号化された画像情報及び残留符号化された画像情報は、インターフェイス回路175を介してコントロールユニット4に供給する。制御ユニット4は、表示ユニット176、計算兼記憶ユニット177、及び使用者がデータを入力する例えばキーボードのようなデータ入力ユニット178を有するコンピュータシステムで構成することができる。一般的な方法では、表示ユニット176及びデータ入力ユニット178は計算兼記憶ユニット177に結合する。計算兼記憶回路177は、さらにそれぞれインターフェイス回路179及び180を介して画像走査ユニット1及び記録ユニット5に結合する。記録ユニット5はフォーマット兼符号化ユニット181を具え、このフォーマット兼符号化ユニットは、インターフェイス回路182を介して制御ユニットから供給される記録すべき情報を、記録するのに好適で記録するのに好適なフォーマットに配置された符号に変換する。このようにして符号化及びフォーマット化されたデータは、対応する情報パターンを記録媒体184上に記録する書込ヘッド183に供給する。この記録プロセスは制御ユニット4から供給される制御命令及び記録媒体184に対する書込ヘッド183の位置を表示するアドレス情報（適用可能な場合）に基づいて制御回路185により制御する。

記憶兼制御ユニット177は適当なソフトウェアを用いてロードされ、走査ユニット1により前述したフォーマット化規則に基づく通常の方法で残留符号化された画像情報を配列すると共にIP画像ファイル及びOV画像ファイルを構築する。さら

に、計算兼記憶記憶ユニット177はソフトウェアによりロードされ、通常の方法で前述したフォーマット化規則に基づいて優先再生セッティング入力を例えば種々のファイルが記録媒体184上に記録されているアドレスリストのような他の自動的に発生する制御データと共に操作者によって制御ファイルに挿入する。

計算兼記憶ユニット177はさらに画像処理ソフトウェアを有し、走査された画像情報を適切に処理して例えば焦点誤差補正及びグレイン除去のような誤差補

正を行い或いは画像のカラー適合又は輝度適合を行なうことができる。

計算兼記憶ユニット177によって構成されるファイルは記録ユニット5に供給して所望のシーケンスで記録する。

記録媒体184と記録ユニット5との好適な組み合わせは、欧州特許出願第8820319.0号(特開平2-5250号)、同第90201309.3号(特開平2-25026号、同第8900092.8号、同第8802233.8号(特開平1-152837号)、同第8901206.3号(特開平2-50360号)、同第90201094.1号、同第90200687.3号(特開平2-285564号)、並びにオランダ国特記出願第890235号及び同第9000327号(特開平4-214208号)に詳細に記載されている。本明細書で説明した記録媒体は以下のアドレスに基いて情報を記録するのに好適である。(Y=1, X=746; Y=4, X=746; Y=6ん, X=747; ... Y=511, X=746; Y=0, X=734; ... Y=0, X=740; ...)フィールド1について、並びに(Y=0, X=745; ... Y=0, X=742; ... Y=0, X=739)フィールド2について。垂直反転

画像の場合、メモリ50の画素Y=0, X=20を最初に読み出す。

図27は、記憶されている512×768の画像の全水平方向寸法を、484×640の画素マトリックス表示を用いて正規又は反転水平画像の“6対5”の列アドレス及び行アドレスのデシメーションを行なうことにより表示する方法を示す。すなわち、メモリコントローラ446は、列カウンタ456及び行カウンタ458に対し各6番目の画素及び6番目の走査線が除外される列アドレス出力及び行アドレス出力を発生するように命令し、これにより水平方向の全長画像が427×640画素のサブアレイとなるように5/6に縮小する。同様に、反転水平画像の場合、同一の427×640のアドレスフレームを、順次する427本の読出の順序を正規の水平画像の読出順序と反転することを除き、適切にアクセスする。また、画像のデシメーションを行なうため、画像の上部及び底部領域から縁部領域501及び501を除去する。尚、このためには、メモリ450からいかなるデータもアクセスしない。従って、メモリ450から画像データを読

み出す際、ボーダー発生器462は、ボーダーカラー表示（例えば、黒）画素値と共にメモリから読み出した427×640の画素値をサブアレイに補充して表示された画像の縁部領域501及び502に満たす。

図28は、図27の画像に対して用いたアドレスデシメーションと同様なアドレスデシメーションを用いてパノラマ画像の水平方向の全長を自動的に表示する方法を示す。本例では、図23のアスペクト比コード33=001によって表されているような3:1のアスペクト比を有する画像について説明する。ここでは、記憶されている画像の読出は、図27に基いて説明

したと同様なメモリ450の列及び行アドレスの6対5デシメーションを含む。一方、3:1のパノラマアスペクト比の画像では、メモリ450に記憶されている中間の256列の画像データだけが有用な画像データを含む。6対5デシメーションを用いてメモリからパノラマ画像を読み出す場合、ボーダー発生器462は、画素値を表わすボーダーカラー（例えば、黒）と共にメモリ450から読み出した213×640の画素値のサブアレイを補充して表示画像の縁部領域511及び512を満たす。図21のプリンタ424によりサーマルプリントを行なう場合、図23に示すアスペクト比コード433を利用することができる。3:1のアスペクト比のパノラマ画像の場合、プリンタは、データファイルに記憶されている3:2アスペクト比の中間半部の列だけが有用な画像データを含んでいることを認識する。記憶されているデータファイルの上部及び下部の列はサーマルプリンタ424によって複写されず、この結果高価な複写媒体を節約し又は複写すべき2個の3:1アスペクト比の画像を単一の3:2アスペクト画像を複写するために通常用いられる同一空間に互いに並んで複写する。

ヘッダの向きコード及びアスペクト比コードに基づくディフォーマント442からの制御データに対する応答に加えて、メモリコントローラ446をユーザ発生制御信号に応答するように結合してライン464を介してボーダー発生器462により画像出力に付加されるべき補助ボーダーの限界を規定することができるので、図29の縁部領域521, 522, 523及び524によって示されるように、画像の選択した部分を切り取り表示画像のアスペクト比を変更して一層望

ましく構成することができる。

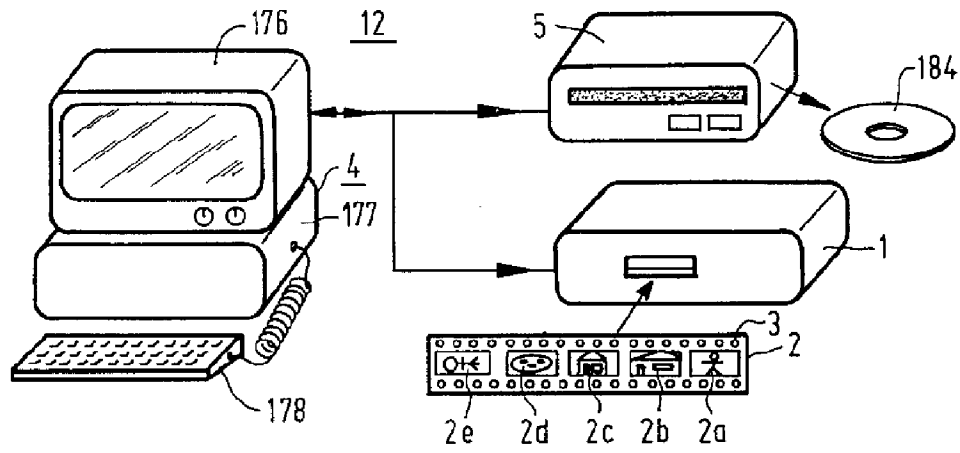
補助ボーダーを制御するスキムは本願人により1989年9月11日に出願された米国特許出願第405816号、発明の名称“**A Digital Circuit for Creating Area Dependent Video Special Effects**”に記載されており、その記載内容を本明細書において援用する。上記特許出願の図24において、“窓1A”信号520を用いて本願の図24の信号線464を駆動して図29の補助ボーダーを作成することができる。

上述の説明から明らかなように、フィルム画像をフィルム上に維持されているようにデジタル化及び記憶することにより、本発明によれば、垂直画像についてフィルムスキャナをフィルムに対して物理的に回転させる必要性を除去することができ、これによりスキャナの構造を一層簡単にすることができると共に製造コストを低減することができ、また記録媒体も簡単化することができる。或いは、本発明では、コンパクトディスクのデータベースの情報容量を有効利用すると共に付加的な表示制御ファイルと協働するので、画像をそのままデジタル化して記憶することができる。表示制御ファイルは向き情報及びアスペクト比情報を含むので、画像プレイバック装置は、各画像がデータベースにいかにして記憶されているかを検出する。従って、ディスクを再生装置に挿入してカラーテレビモニタのような出力表示装置を駆動すると、プレイバック装置はデジタル化画像を読み出す際ヘッダ情報を容易に復調することができるので、画像は縦向きで正しいアスペクト比の画像として表示される。

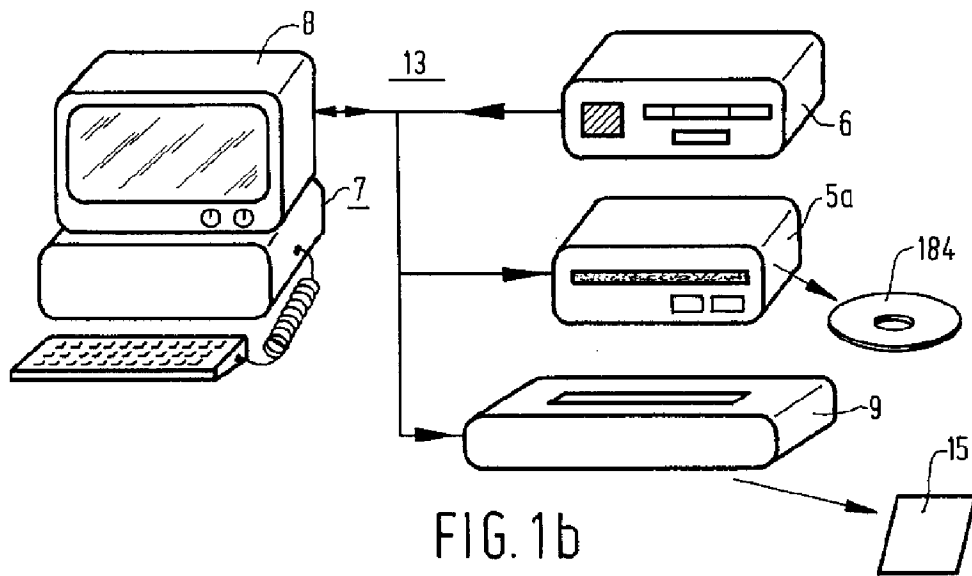
本発明の実施例を図示し詳細に説明したが、本発明は上述した実施例に限定されるものではなく当業者にとって種々の変更

や変形が可能であり、従って上述した実施例に限定されるべきではなく、当業者にとって自明の変更や変更を含むものである。

【図1a】



【図1b】



【図1c】

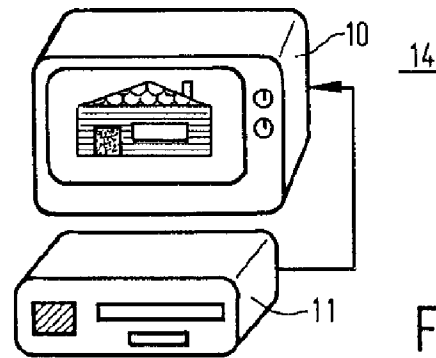


FIG. 1c

【図2】

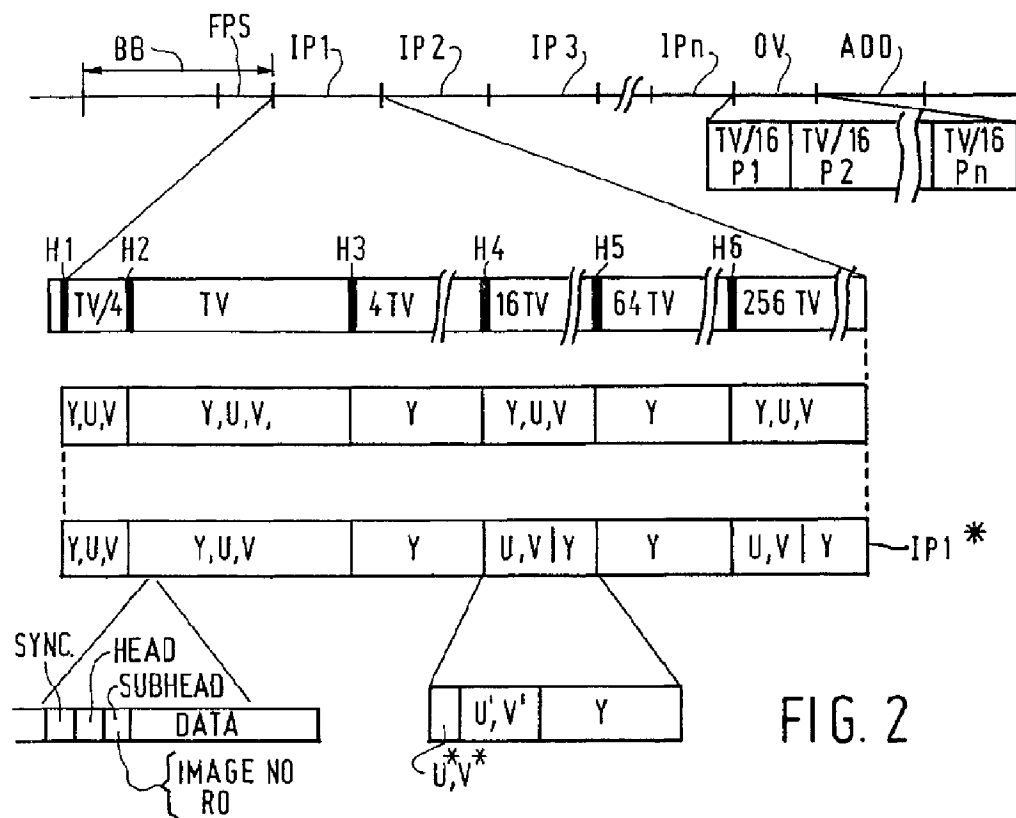


FIG. 2

【図3】

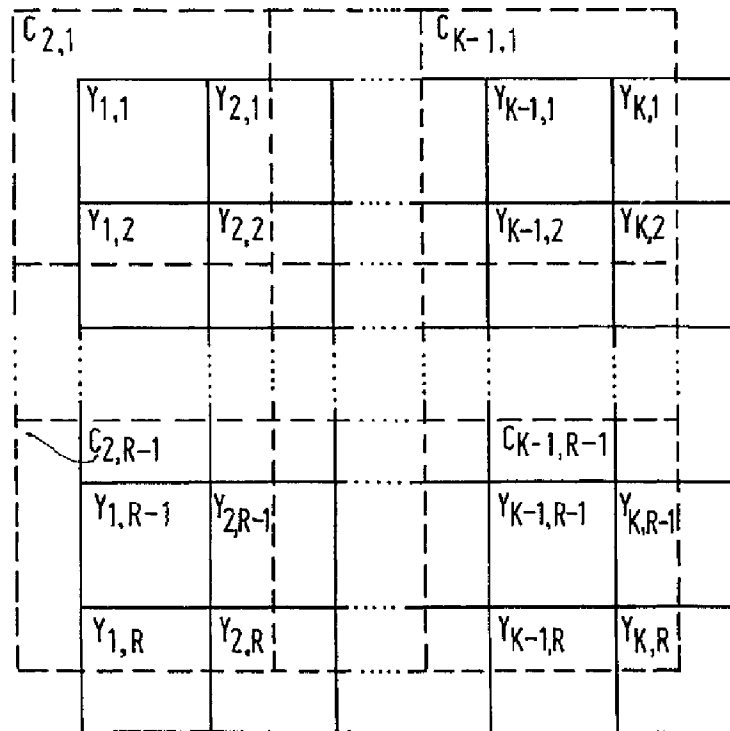


FIG. 3

【図4】

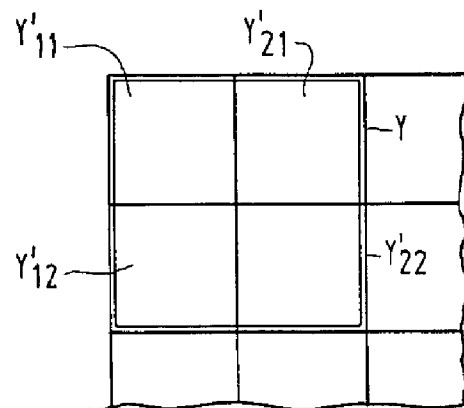


FIG. 4

【図5】

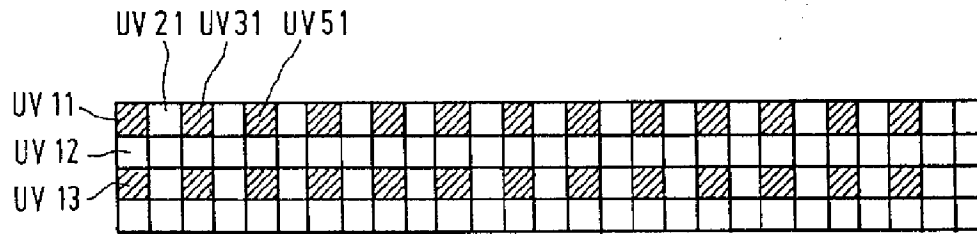


FIG. 5

【図6】

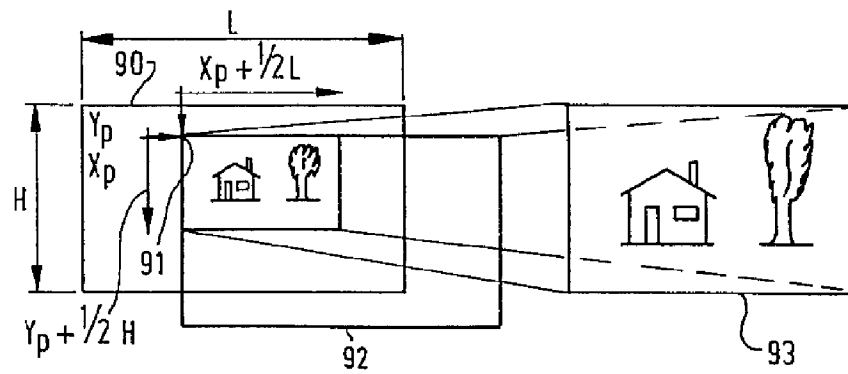


FIG. 6

【図7】

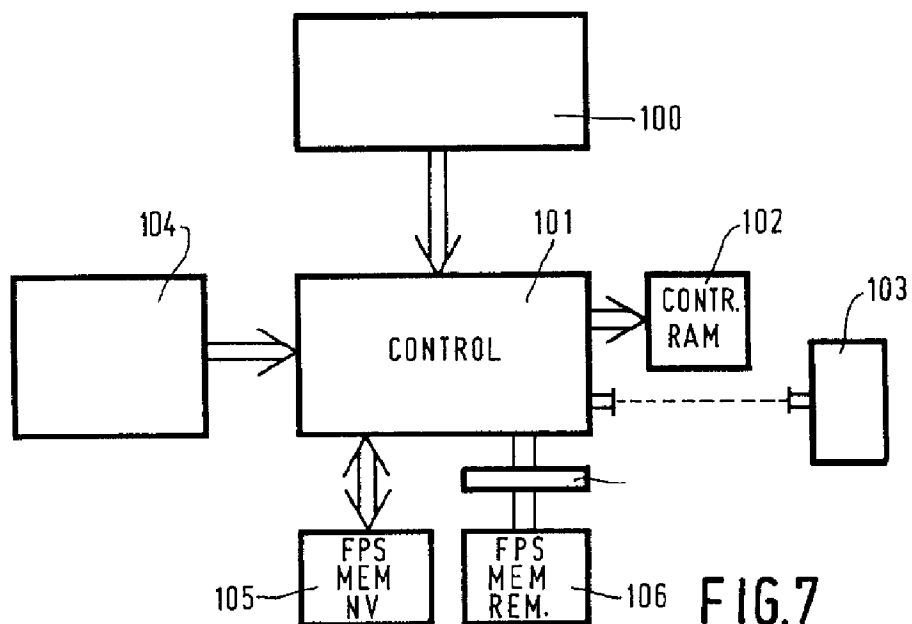


FIG. 7

【 図 8 】

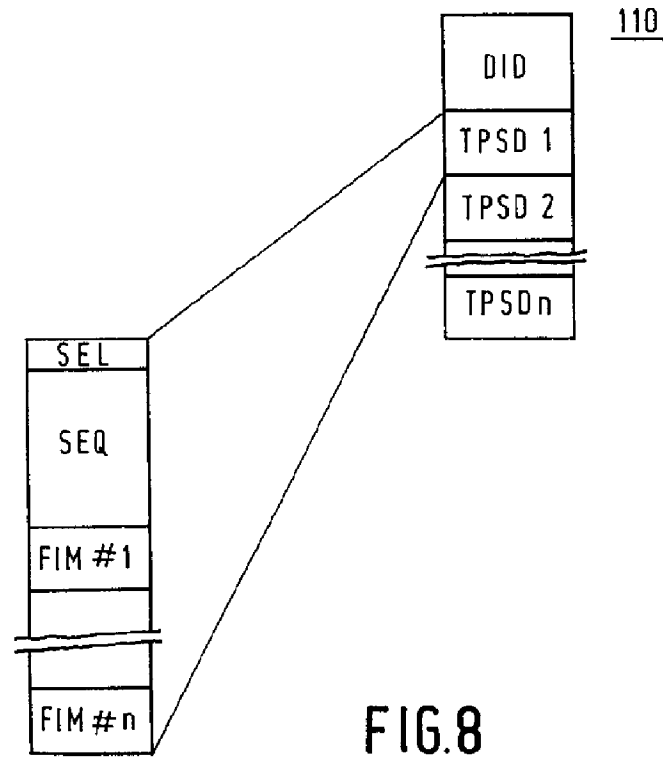


Diagram illustrating a data structure 120, which is a table with multiple rows and columns. The structure is divided into sections by a bracket 121.

The top section (121) contains the following fields:

DID	SEL	DID POINT

The middle section (121) contains the following fields:

DFPS 1		
	DFPS 2	
DFPS 3	DFPS 4	
DFPS 5		

The bottom section (121) contains the following fields:

DFPS n		

A callout from the bottom section (121) shows a detailed view of a DFPS block, which is a table with the following fields:

LSEQ		
NSEQ		
IM # 7		
ROT	L TELE	LPAN
N TELE		
NPAN		
IM # 12		
ROT	L TELE	LPAN

FIG. 9

【図10】

IM#1	IM#3	IM#5	IM#30	130
IM#27	IM#12	IM#13	IM#15	
IM#16	IM#18	IM#20	IM#21	
IM#22	IM#23	IM#24	IM#26	

FIG.10

【図11】

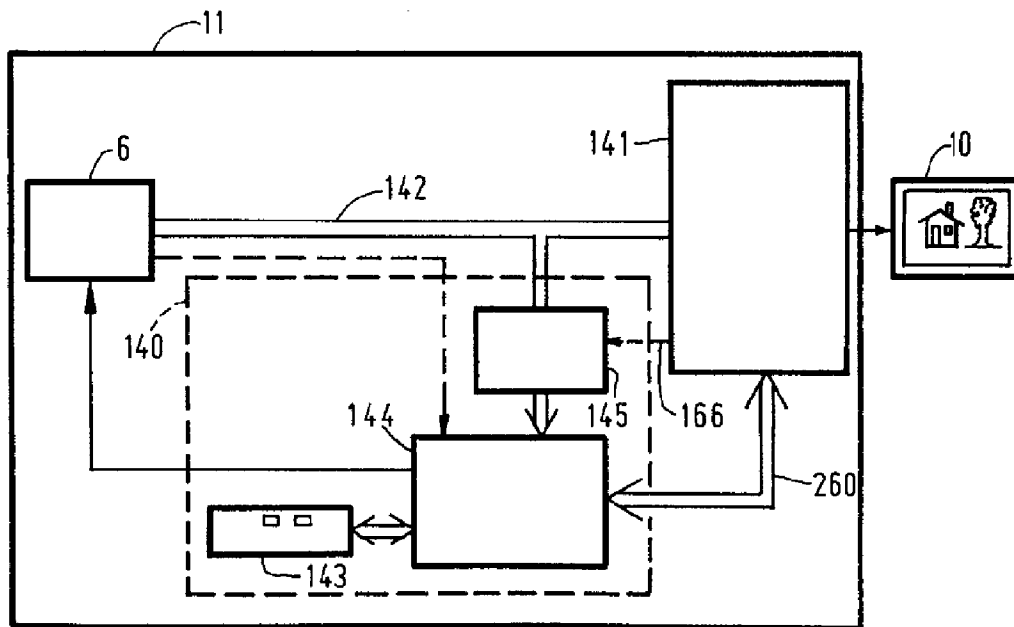


FIG.11

【図12】

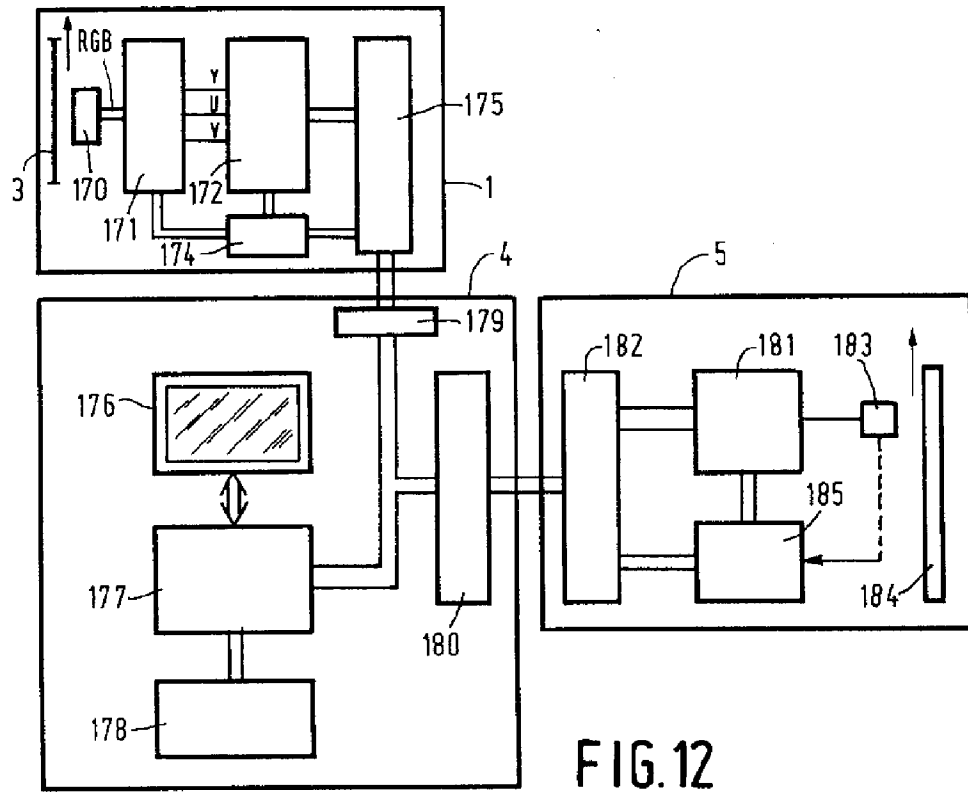


FIG.12

【図13】

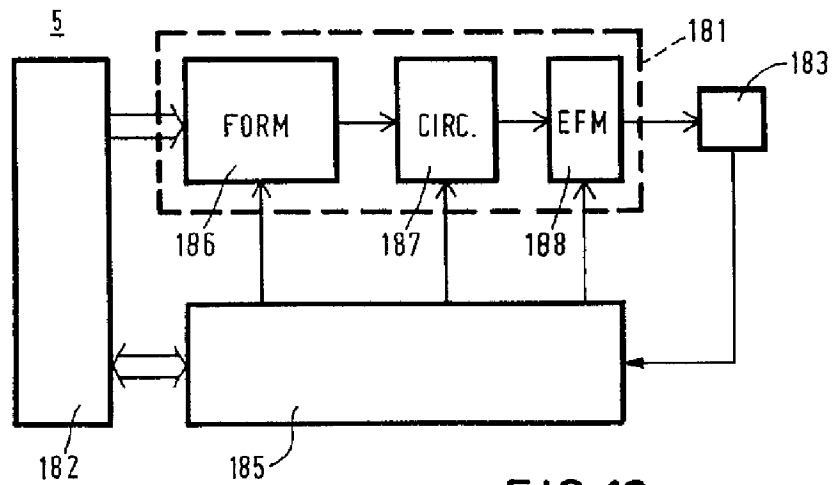


FIG.13

【図14】

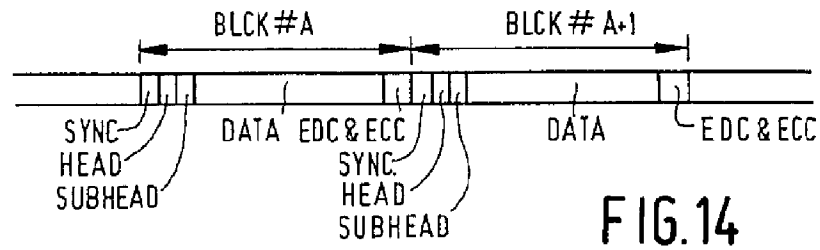


FIG.14

【図15】

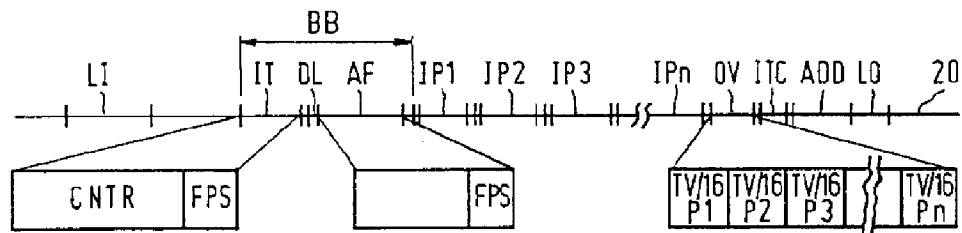


FIG.15

【図19】

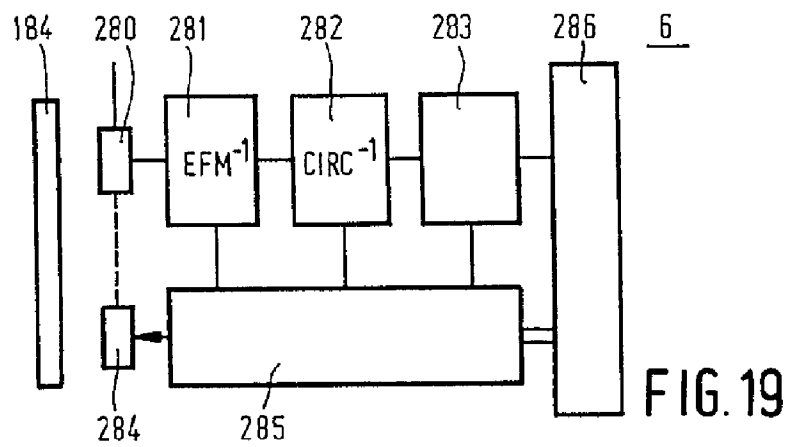


FIG.19

【図20】

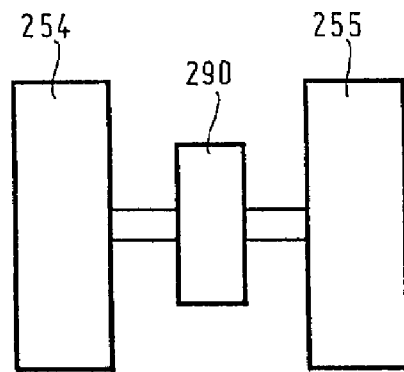


FIG.20

【図16】

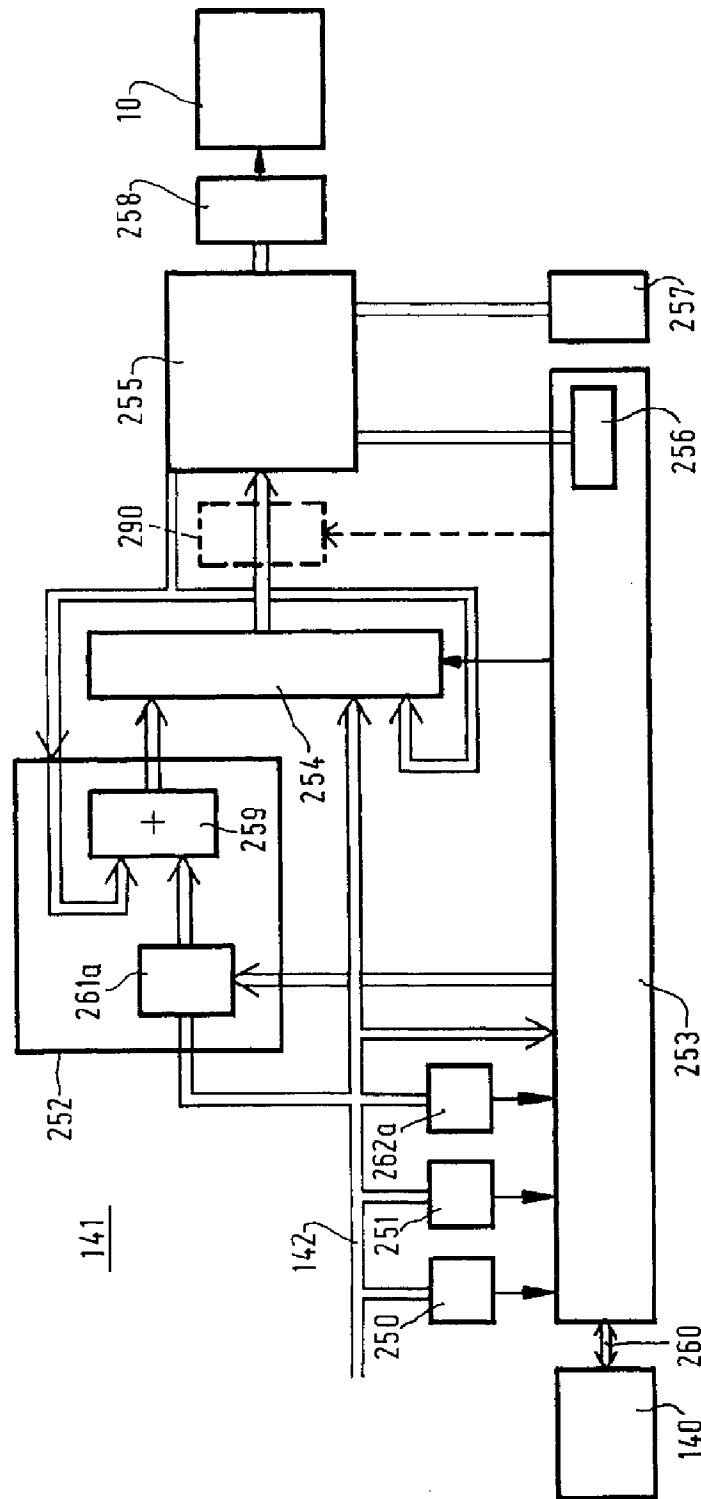
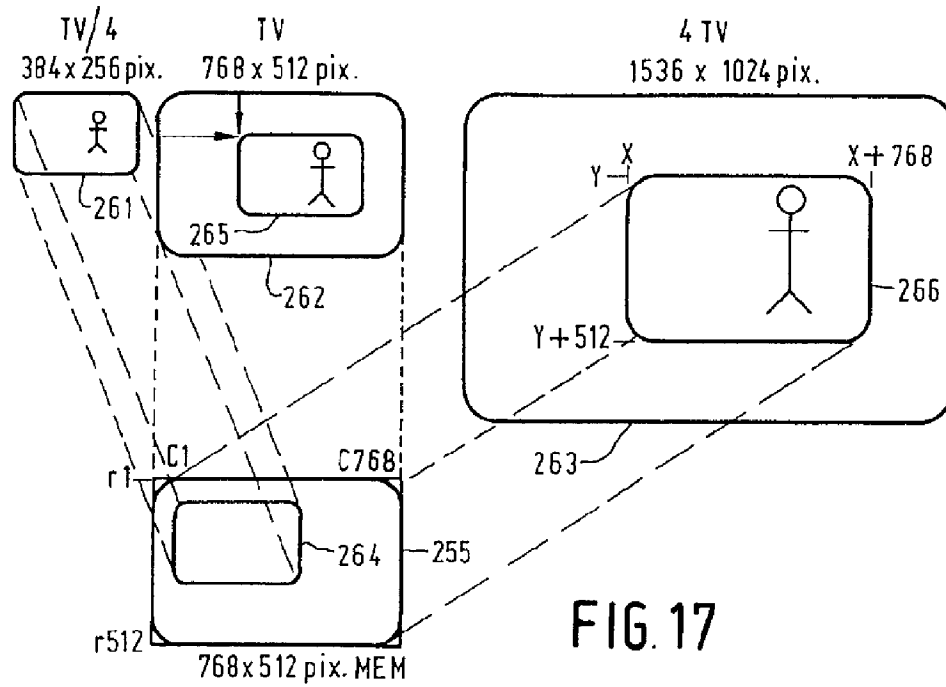
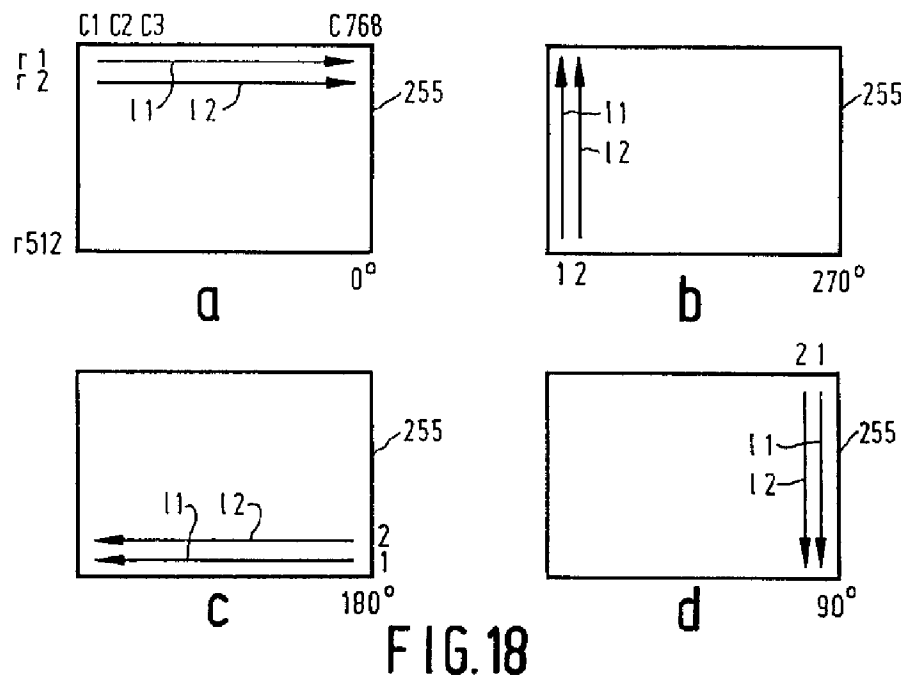


FIG. 16

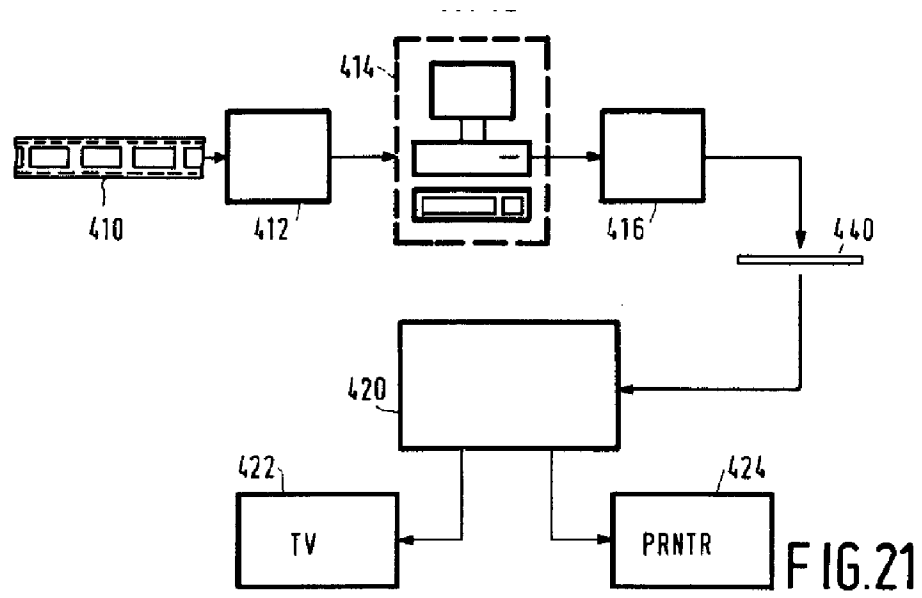
【図17】



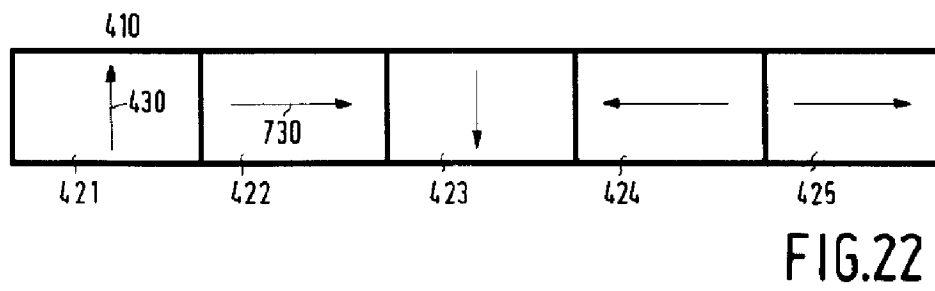
【図18】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



【 図 2 3 】

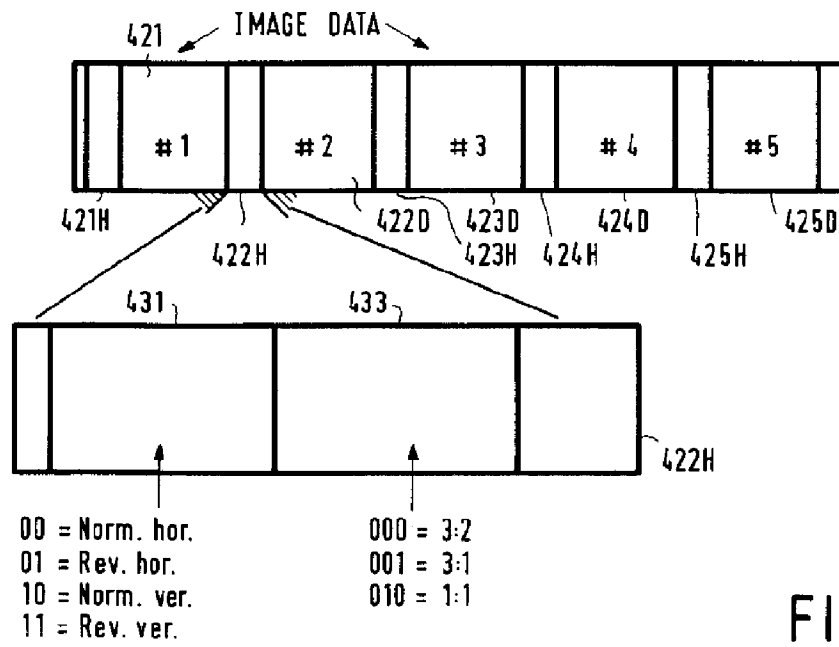


FIG.23

【 図 2 4 】

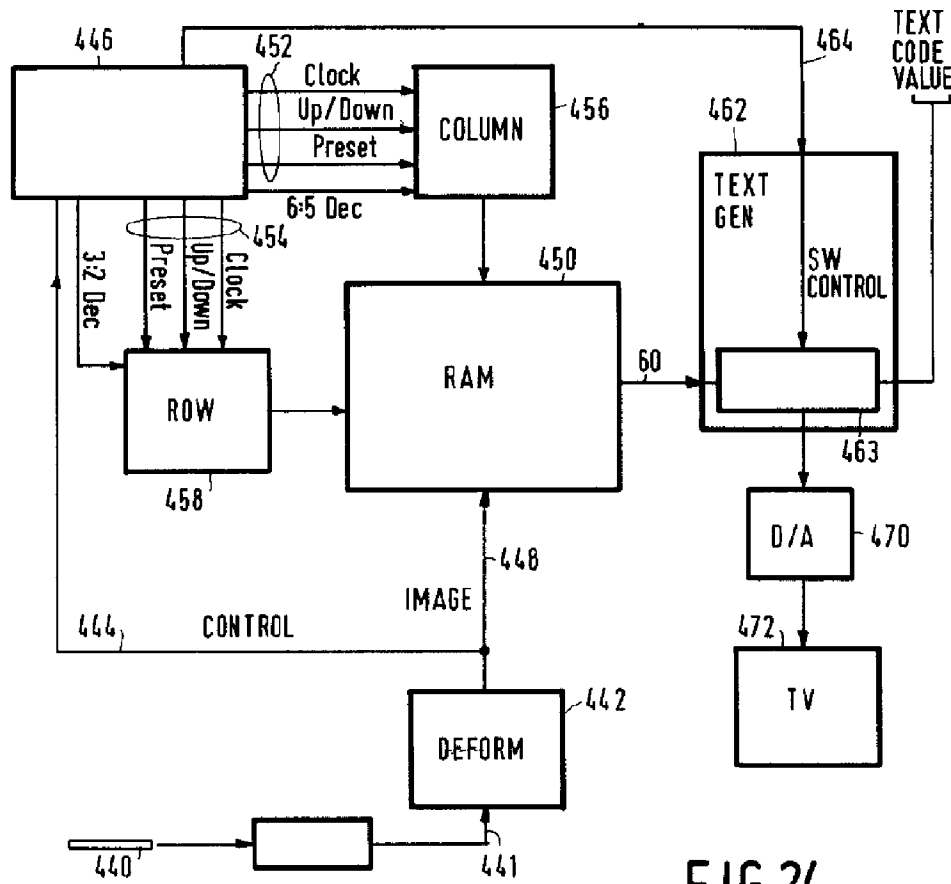


FIG.24

【 図 2 5 】

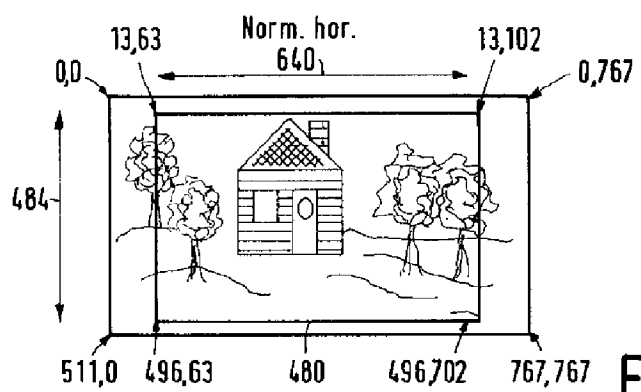


FIG.25

【図26】

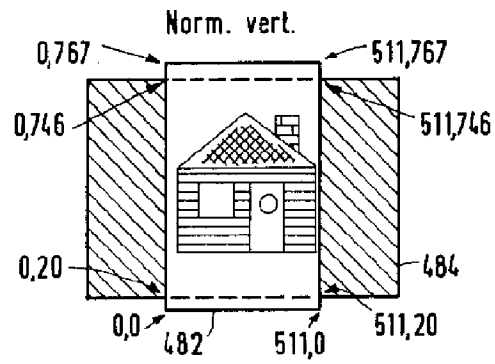


FIG. 26

【図27】

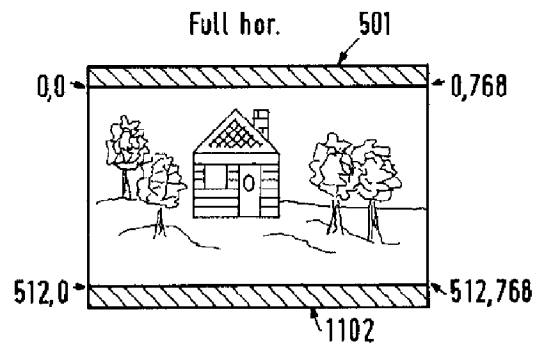


FIG. 27

【図28】

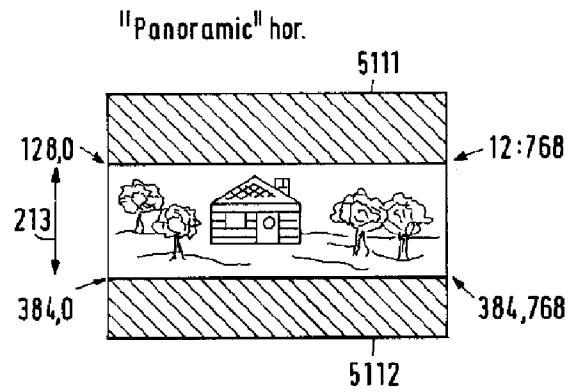


FIG. 28

【 図 2 9 】

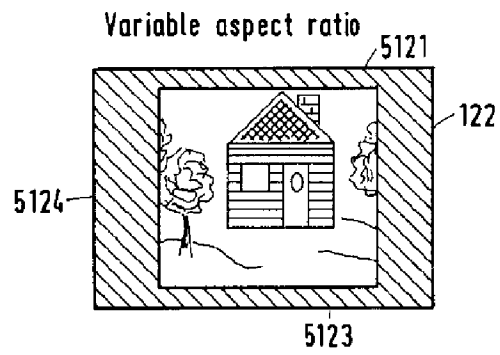


FIG. 29

【手続補正書】特許法第184条の7第1項

【提出日】1992年3月23日

【補正内容】

請求の範囲

1. 画像情報をデータベース媒体を介して伝送するに際し、画像記録媒体に記録されている画像を光電装置を用いてデジタル化する工程(a)と、

前記デジタル化した画像の各々と関連する各画像ファイルを前記デジタルデータベースに記憶する工程(b)と、

前記各画像ファイルの各々について、関連するデジタル化された画像が前記光電装置によってデジタル化された方法を表わす表示制御情報を記憶する工程(c)とを具えることを特徴とする画像伝送方法。

2. 請求の範囲1に記載の方法において、前記表示制御データが、デジタルデータベースに記憶されている関連画像の向きを表わすことを特徴とする画像伝送方法。

3. 請求の範囲2の方法において、さらに、前記データベースから工程(b)で記憶したデジタル化された画像を表わすデータを工程(c)で記憶した関連する表示制御情報の内容に基く方法で読み出すと共に、読み出したデータを、画像再生装置によって縦向きに再生させるように該画像再生装置に供給する工程(d)を含むことを特徴とする画像伝送方法。

4. 請求の範囲2又は3に記載の方法において、前記画像が写真記録媒体に形成されていると共に、水平に向く画像及び垂直に向く画像を含み、前記複数の画像の各々のデジタル化を、写真記録媒体に記録されている実際の向きに拘わらず、

その規定した向きに基いて行ない、前記表示制御情報が、写真記録媒体の画像の実際の向きと関連することを特徴とする画像伝送方法。

5. 請求の範囲1から4までのいずれか1項に記載の方法において、前記表示制御情報が前記画像ファイル中に含まれていることを特徴とする画像伝送方法。

6. 請求の範囲5に記載の方法において、前記表示制御ファイルが独立した制御

ファイル中にも含まれることを特徴とする画像伝送方法。

7. 請求の範囲1か6までのいずれか1項に記載の方法において、前記データベース媒体をコンパクトディスクで構成し、記憶したデータが、コンパクトディスクに記録されているサブコード情報のサブコードフレームの長さに対応する長さを有するブロック中に含まれていることを特徴とする方法。

8. 請求の範囲1から7までのいずれか1項に記載の方法において、前記デジタル化された画像が、輝度成分及び色差成分を表わすデータを含むことを特徴とする画像伝送方法。

9. 画像情報をデータベース媒体に記憶する装置であって、画像記録媒体に形成されている画像をデジタル化する手段と、前記デジタルデータベースに、デジタル化された画像の各々とそれぞれ関連するデータファイルを記憶する手段と、

前記デジタルデータベースに、前記各データファイルと

それぞれ関連して、内容が、関連するデジタル化されたデータが前記デジタルデータベースに記憶された方法を表わす表示制御情報を記憶する手段とを具えることを特徴とする画像情報記録装置。

10. 請求の範囲9の装置において、前記制御情報が関連する画像の向きを表わすことを特徴とする画像情報記録装置。

11. 請求の範囲9又は10に記載の装置において、前記デジタル化する手段が、写真記録媒体に形成された水平に向く画像及び垂直に向く画像を含む複数の画像をデジタル化するように構成され、このデジタル化を、前記写真記録媒体上の実際の向きに拘わらず、写真記録媒体上の規定した向きに基いて行ない、前記表示制御情報が写真記録媒体に形成されている画像の実際の向きを表わすことを特徴とする画像情報記録装置。

12. 請求の範囲9、10又は11に記載の装置において、前記画像ファイル中に表示制御情報を含ませる手段を設けたことを特徴とする画像情報記録装置。

13. 請求の範囲12に記載の装置において、前記制御情報を個別の制御ファイルに記憶する手段を設けたことを特徴とする画像情報記録装置。

14. 請求の範囲9から13までのいずれか1項に記載の装置において、コンパクトディスクレコーダを具え、このレコーダに、

コンパクトディスクに記憶されているサブコード情報のサブコードフレームの長さに対応する長さを有するブロックを有するフォーマットに基いて記録すべきデータをフォーマット化するフォーマッタを設けたことを特徴とする画像情報記録装置。

15. 請求の範囲9から14までのいずれか1項に記載の装置において、前記デジタル化する手段を、輝度成分及び色差成分を表わすデータを含むデジタル化画像を発生するように構成したことを特徴とする画像情報記録装置。

16. データベース媒体からデジタル化された画像を読み出すプレイバック装置であって、データベース媒体からデジタル化された画像を読み出す読出ユニットと、読み出したデジタル化画像を、デジタル化画像を可視像に再生する再生手段に好適な画像信号に変換する画像処理ユニットとを具え、前記画像処理ユニットが、読み出したデジタル化画像を画像表示制御情報に基きデジタル化画像の再生に適合するように変換するプレイバック画像再生装置において、

前記データベース媒体から表示制御情報を読み出すと共にこの情報を前記画像処理ユニットに供給する手段を設けたことを特徴とするプレイバック装置。

17. 請求の範囲16に記載の装置において、各表示制御情報が関連する画像の向きを表わすデータを含み、前記画像処理ユニットを、前記表示制御情報によって規定された角度に亘ってデジタル化画像の再生像を回転させるように構成したプレイバック装置。

18. 請求の範囲16又は17に記載の装置において、前記データが、記憶されているサブコード情報のサブコードフレームの長さに対応する長さを有するブロックを有するフォーマットに基いてデータが記憶されているコンパクトディスクの形態のデータベース媒体からデジタル化された画像を読み出すコンパクトディスク再生装置を具え、前記ブロックがデジタル化された画像及び表示制御情報を

有し、前記コンパクトディスク再生装置が、コンパクトディスクから読み出したブロックからデジタル化画像及び表示制御情報を再生するデフォーマットを具えることを特徴とする画像再生装置。

19. 請求の範囲16, 17又は18に記載の装置において、前記画像処理ユニットを、輝度成分及び色差成分を表わすデータを有するデジタル化された画像を画像信号に変換するように構成したことを特徴とする画像再生装置。

20. 請求の範囲19に記載のデジタルデータベース媒体において、前記制御データが、画像がデジタル化されたとき、この画像の向きを表わすことを特徴とするデジタルデータベース媒体。

21. 請求の範囲19又は20に記載のデジタルデータベース媒体において、前記データファイルが、写真記録媒体に記録され水平に向く画像及び垂直に向く画像を含む複数の画像を表わし、各デジタルデータファイルが、前記複数の画像のうち

の1つの画像を表わす規定した表示解像度に対応するM X N画素アレイと関連するデータ値を含むことを特徴とするデジタルデータベース媒体。

22. 請求の範囲19, 20又は21に記載のデータベース媒体において、前記データベース媒体が、前記ファイルがCDフォーマットに従って記録されている光記録媒体を有することを特徴とするデータベース媒体。

23. 請求の範囲19から22までのいずれか1項に記載のデータベース媒体において、表示制御情報が画像ファイル中に含まれていることを特徴とするデータベース媒体。

24. 請求の範囲23に記載のデータベース媒体において、表示制御ファイルが個別の制御ファイル中に含まれていることを特徴とするデータベース媒体。

25. 請求の範囲19から24までのいずれか1項に記載のデータベース媒体において、記憶したデータが、記憶されているサブコード情報のサブコードフレームの長さに対応する長さを有するブロック中に含まれているコンパクトディスクを有することを特徴とするデータベース媒体。

26. 請求の範囲19から25までのいずれか1項に記載のデータベース媒体において

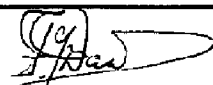
、前記デジタル化された画像が、輝度成分及び色差成分を表わすデータを有することを特徴とするデータベース媒体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/NL 91/00168

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. 5 H04N1/21; H04N1/387; // H04N9/80		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. 5	H04N	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP,A,0 251 177 (FUJI PHOTO FILM CO.,LTD.) 7 January 1988 see column 9, line 5 - column 10, line 11 see column 13, line 1 - column 15, line 49 see column 17, line 26 - column 20, line 4 see column 24, line 15 - line 21; figure 12B	1,2,11, 13,32, 34,50,51
A	see the whole document	15,17, 36,38,53
X	US,A,4 520 401 (TAKAHSHI ET AL.) 28 May 1985 see column 4, line 25 - line 56 see column 6, line 55 - column 7, line 20 see column 9, line 39 - line 49 see column 13, line 40 - column 18, line 62	1,50
A	see the whole document	17,36, 38,43
-/-		
⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰ ^{"A"} document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance ^{"E"} earlier document but published on or after the international filing date ^{"L"} document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) ^{"O"} document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means ^{"P"} document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed ^{"T"} later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention ^{"X"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step ^{"Y"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art ^{"A"} document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
05 MARCH 1992	11.03.92	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE	F. J. DAALMANS 	

International Application No

PCT/NL 91/00168

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	GB,A,2 129 647 (DAINIPPON SCREEN MFG CO., LTD.) 16 May 1984 see page 2, line 39 - line 50; claims 1,4 ---	1,2,5,6, 13,15, 32,34, 36,43, 47,50,51
A	EP,A,0 327 931 (DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD.) 16 August 1989 see the whole document ---	1,5,6, 11,13, 15,32, 34,36, 43,47, 50,52
A	GB,A,2 213 345 (MITSUBISHI DENKI K.K.) 9 August 1989 see the whole document ---	1,17,38, 43,47, 50,52,53
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 493 (E-697)(3340) 22 December 1988 & JP,A,63 206 084 (HITACHI LTD.) 25 August 1988 see abstract ---	18
A	US,A,4 729 029 (HENRI ET AL.) 1 March 1988 see column 2, line 26 - line 59 see column 3, line 53 - column 4, line 64 see column 6, line 35 - line 52 ---	17,18
A	EP,A,0 152 355 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 21 August 1985 see page 21, line 3 - line 25 see page 22, line 1 - page 38, column 22; figure 9 ---	1,17,18, 38,43,47
A	US,A,4 641 198 (OHTA ET AL.) 3 February 1987 cited in the application see the whole document ---	1,2,11, 13-15, 32,34, 36,50,51
A	US,A,4 506 304 (HARVEY) 19 March 1985 see the whole document ---	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. NL 9100168
SA 51637**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 05/03/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0251177	07-01-88	JP-A- 63005477	11-01-88
		US-A- 4839747	13-06-89
US-A-4520401	28-05-85	JP-A- 58181383	24-10-83
		JP-A- 58184891	28-10-83
		JP-A- 58184883	28-10-83
		JP-A- 58184884	28-10-83
		JP-A- 58186278	31-10-83
		JP-A- 58186280	31-10-83
		DE-A, C 3313696	27-10-83
		DE-A, C 3338321	05-04-84
		FR-A, B 2525421	21-10-83
		FR-A- 2560475	30-08-85
		GB-A, B 2122047	04-01-84
		NL-A- 8301344	16-11-83
		NL-A- 8302692	01-11-83
		US-A- 4613908	23-09-86
GB-A-2129647	16-05-84	JP-B- 1001785	12-01-89
		JP-C- 1518196	07-09-89
		JP-A- 59074558	27-04-84
		JP-B- 1001782	12-01-89
		JP-C- 1518199	07-09-89
		JP-A- 59091444	26-05-84
		DE-A, C 3338166	26-04-84
		DE-A- 3338167	26-04-84
		GB-A, B 2128843	02-05-84
		US-A- 4672462	09-06-87
		US-A- 4691238	01-09-87
EP-A-0327931	16-08-89	JP-A- 1201776	14-08-89
		US-A- 4992887	12-02-91
GB-A-2213345	09-08-89	JP-A- 1188987	28-07-89
		JP-A- 1173170	07-07-89
		US-A- 5029228	02-07-91
US-A-4729029	01-03-88	FR-A- 2579794	03-10-86
		CA-A- 1245751	29-11-88
		EP-A, B 0202132	20-11-86

EPO FORM P007

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. NL 9100168
SA 51637**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 05/03/92

Page 2

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4729029		JP-A- 61231473	15-10-86
EP-A-0152355	21-08-85	JP-B- 1008854	15-02-89
		JP-C- 1526282	30-10-89
		JP-A- 60173623	07-09-85
		JP-A- 60204081	15-10-85
		JP-B- 3019584	15-03-91
		JP-A- 60222972	07-11-85
		US-A- 4742558	03-05-88
US-A-4641198	03-02-87	JP-A- 60144082	30-07-85
		EP-A- 0149257	24-07-85
US-A-4506304	19-03-85	None	

EPD FORM P009

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

 フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I		
H 0 4 N	1/387	9562-5C			
	5/765				
	7/00				
		6942-5C	H 0 4 N	7/00	Z
		4227-5C		5/91	L
(81)指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, NL, S E), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG), AU, BB, BG, BR, CA, CS, FI, HU, JP, KP, KR, LK, MC, MG, MW, NO, PL, RO, S D, SU, US				